

ISSN 0755-4419

Banc d'essai: IC-R71E.

Préampli pour contrôleur.

Modification du Sony ICF 7600.

Radios-locales; poursuites: comment agit TDF.

REVUE EUROPÉENNE D'ONDES COURTES - N° 28 - MAI/JUIN 1985

CB. Juin 85: concentration d'Haguenau.

M 2135 - 28 - 23 FF

DIFFUSION: FRANCE - BELGIQUE - LUXEMBOURG - SUISSE - MAROC - RÉUNION - ANTILLES - SÉNÉGAL

ICOM IC-735 F

Le transceiver de toutes les situations.



Attention :
un transceiver peut en cacher un autre !

Ce qui apparaît au premier coup d'œil sur l'IC-735 F, ce sont des avantages irremplaçables pour un mobile, alliés aux qualités d'une station fixe.

- Dimensions compactes : 90 × 240 × 270 mm.
- Absence de radiateur externe (système de refroidissement par air forcé).
- Fonctions principales aisément accessibles sur la face avant.
- Tous modes, AM, FM, BLU et AFSK.
- Et aussi, scanner multifonction, notch-filter, passe-bande et réception couverture générale à partir de 100 MHz.

ICOM-FRANCE présent au salon de Châteauroux

IC 735 F. Fiche technique :

Transceiver décamétrique compact et léger 90 × 240 × 270. Poids : 5 kg. Ventilation forcée interne. Réception de **100 kHz** à 30 MHz. Emission toutes bandes amateurs à partir de 1,8 MHz. Tous modes émission-réception **USB, LSB, CW, AM, FM.** Incrément 10 Hz. Full break-in CW. Option manipulateur électronique 12 mémoires indépendantes pour chaque VFO. Scanner 3 modes (mémoires, positions de bande et bandes). Compresseur HF et BF, accord de la bande passante. **Notch-filter** : Affichage grande dimension transparent et lumineux pour une bonne visibilité des cristaux liquides. Dynamique réception + 105 dB, 1[re] fréquence intermédiaire 70 MHz **(la plus haute utilisée à ce jour).** PA équipé de 2 SC 2904 (IMD = −38 dB). Point d'interception 20 dBm. Option codeur subaudible 88,5 Hz (utilisation FM). Une ligne complète d'accessoires : IC AT 150. Coupleur antenne auto. IC PS 55. Alim. 240 12 V coordonné. Les nombreux accessoires des autres transceivers ICOM sont utilisables avec IC 735 F.

Liste des revendeurs à votre disposition.

Sur simple demande, recevez le catalogue général ICOM contre 6 F en timbres.



SIÈGE SOCIAL : 120 ROUTE DE REVEL. 31400 TOULOUSE. B.P. 4063. 31029 TOULOUSE CEDEX
TÉLEX 521515 F. TÉLÉPHONE (61) 20.31.49

Izard Création (40) 42.97.43.


TRIO-KENWOOD ET YAESU
FRG 8800
FT 290R
Transceiver portable VHF, tous modes, 2 VFO, 2,5 W/300 mW, 10 mémoires
FT 790 R = version UHF du FT 290R.
prix 3495,00 F
FT 209 RH
Portable VHF, FM, appel 1750 Hz, mémoires, shift, batterie rechargeable prix 3 015,00 Frs
Emetteur-récepteur TS 130 SE prix 7500,00 F
Tout transistor USB/LSB/CW/FSK 100 W HF CW 200 W PEP 3,5 - 7 - 14 - 81 - 24,5 - 28 MHz, 12 volts.
AR 2001-AOR
Récepteur-scanner de 25 à 550 MHz sans trou 138 × 80 × 200 m prix 3920,00 Frs
RÉCEPTEUR YAESU FRG 8800
Couverture générale 150 Khz-30 Mhz AM-SSB - CW - FM
12 mémoires internes 3 modes de scanning
Interface CAT SYSTEM Affichage LCD des fréquences
S mètres - Barregraph double horloges.
Les accessoires du FRG 7700 sont totalement compatibles avec le FRG 8800
prix 5755,00 Frs Disponible
DÉCODEUR TONO - A550 RTTY - CW - ASCII
Tous shifts - toutes vitesses - Sortie monitor, TV imprimante - Mémoire de 2 pages de 16 lignes - Générateur de signaux CW.
prix 3600,00 Frs
Boîte d'accord d'antenne
prix 520,00 F
Convertisseur de fréquence
prix 785,00 F
FRG 9600
Scanner 60-905 MHz
AM - FM - LSB - USB
pas de 5-10-12,5-25 kHz
100 mémoires
Alim 12 V
Prix 4 775,00 Frs
DÉCODEUR TÉLÉREADER CWR 675 E RTTY - CW - ASCII
5 260,00 Frs
Tous shifts - toutes vitesses Monitor vert incorporé - 5 pouces option imprimante
Récepteur R 600 prix 3 500,00 Frs
Couverture générale 200 kHz à 30 MHz.

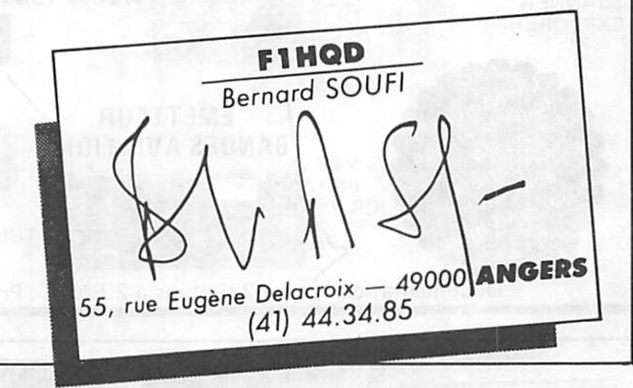
GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES OUEST

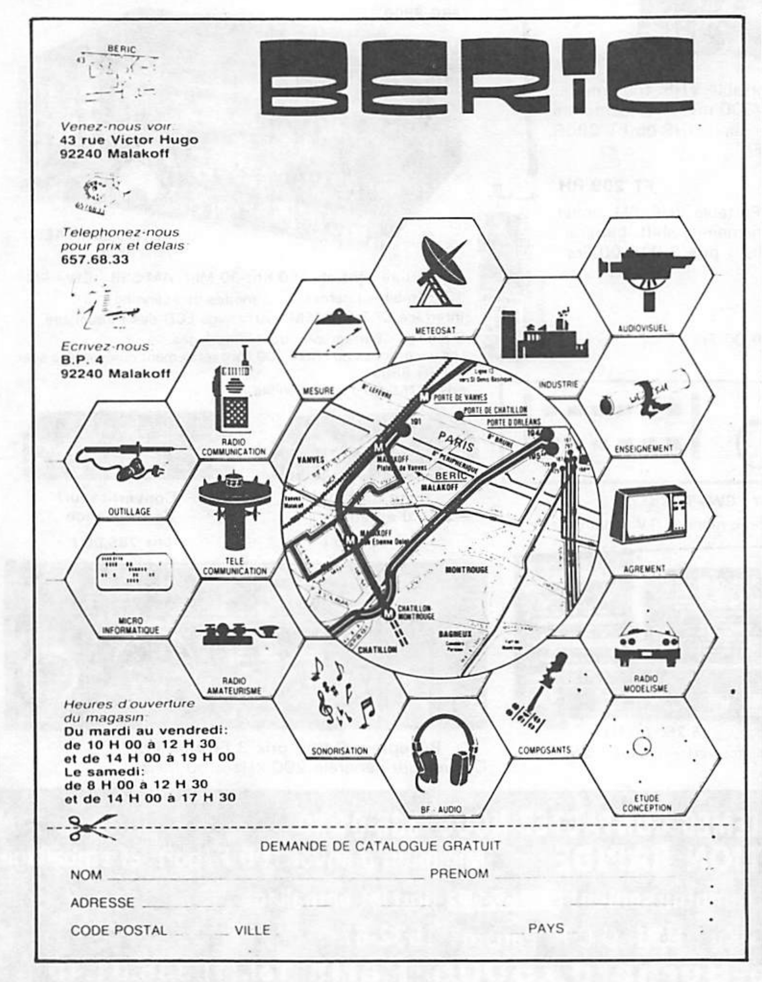
Emission • Réception • Antennes • Pylônes • Radios Locales

A L'OUEST, ENFIN DU NOUVEAU !

- **CAVITE 1 GHz 2/2 GHz 3**
- **Wattmètre jusqu'à 2 GHz 3 (prix exceptionnellement bas)**
- **Antenne Tonna**
- **Pylônes FE6DOK**
- **Câble coaxial jusqu'à 41,3 mm**
  Spécial SHF + accessoires et kits SHF.



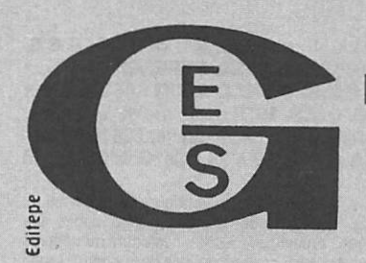




AUTO COLLANT CONTRE 2 TIMBRES A 2,10 F

PORTE-CLÉS MOULÉ MÉTAL CONTRE 4 TIMBRES A 2,10 F





Editepe

GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES
68 et 76 avenue Ledru-Rollin
75012 PARIS
Tél. : 345.25.92
Télex : 215 546 F GESPAR

G.E.S. OUEST : 55, rue Eugène Delacroix, 49000 Angers, tél. : (41) 44.34.85. **G.E.S. LYON :** 10, rue de l'Alma, 69001 Lyon, tél. : (7) 830.08.66. **G.E.S. PYRENEES :** 28, rue de Chassin, 64600 Anglet, tél. : (59) 23.43.33. **G.E.S. COTE D'AZUR :** 454, rue des Vacqueries, 06210 Mandelieu, tél. : (93) 49.35.00. **G.E.S. MIDI :** 126, rue de la Timone, 13000 Marseille, tél. : (91) 80.36.16. **G.E.S. NORD :** 9, rue de l'Alouette, 62690 Estrée-Cauchy, tél. : (21) 48.09.30 & 22.05.82. **G.E.S. CENTRE :** 25, rue Colette, 18000 Bourges, tél. : (48) 20.10.98.
Représentation : Ardèche-Drôme : F1FHK – Limoges : F6AUA — Prix revendeurs et exportation. Garantie et service après-vente assurés par nos soins. Vente directe ou par correspondance aux particuliers et aux revendeurs. Nos prix peuvent varier sans préavis en fonction des cours monétaires internationaux. Les spécifications techniques peuvent être modifiées sans préavis des constructeurs.

RECEPTEUR DE TRAFIC



NRD 515 JRC. Récepteur semi-professionnel, entièrement synthétisé. De 100kHz à 30MHz en 30 gammes. AM/SSB/CW/RTTY.



NOUVEAU :

YAESU FRG 8800. Récepteur à couverture générale de 150 kHz à 30 MHz. Interface de télécommande par ordinateur.
Convertisseur VHF 118 à 174 MHz en option.



ICOM ICR 70. Récepteur tous modes de 100kHz à 30MHz. 2 VFO.
4 changements de fréquences.
12V, 220V et mémoires.



AOR AR 2001. Récepteur scanner de 25 à 550 MHz sans trou. Dimensions: 138 x 80 x 200 mm.



ICOM ICR 71E. Récepteur tous modes de 100kHz à 30MHz.
SSB/AM/RTTY/CW, FM en option.
De nombreuses innovations techniques.

wattmètres



DAIWA CN 620. Wattmètre à aiguilles croisées, 1,8 à 150 MHz, 20 W / 200 W /2 kW.
DAIWA CN 630. Wattmètre à aiguilles croisées, 144 à 450 MHz, 20 W / 200 W.



DAIWA CN 410M. Wattmètre à aiguilles croisées, 3,5 à 150 MHz, 15 W / 150 W.
DAIWA CN 465M. Wattmètre à aiguilles croisées, 144 à 430 MHz, 15 W / 75 W.

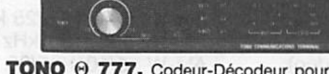


DAIWA CN 520. Wattmètre à aiguilles croisées, 1,8 à 60 MHz, 200 W / 2 kW.

codeurs décodeurs TONO TELEREADER

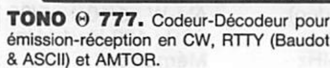


TONO Θ 9100E. Codeur-Décodeur pour émission-réception en CW, RTTY (Baudot & ASCII) et AMTOR.



TELEREADER CWR 670. Décodeur RTTY / CW / ASCII, sortie moniteur vidéo et imprimante.





TONO Θ 777. Codeur-Décodeur pour émission-réception en CW, RTTY (Baudot & ASCII) et AMTOR.

TONO Θ 5000E. Codeur-Décodeur pour émission-réception en CW, RTTY (Baudot & ASCII) et AMTOR.



TELEREADER CWR 675. Décodeur RTTY / CW / ASCII. Moniteur 5 pouces incorporé.

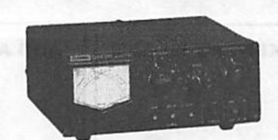


TELEREADER CWR 685A. Codeur-Décodeur RTTY / CW / ASCII. Moniteur 5 pouces incorporé.

boîtes de couplage



DAIWA CNW 419. Boîte de couplage + Wattmètre incorporé à aiguilles croisées, 1,8 à 30 MHz, 20 W / 200 W.

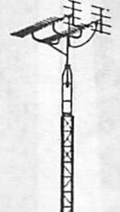


DAIWA CNW 518. Boîte de couplage + Wattmètre incorporé à aiguilles croisées, 3,5 à 30 MHz, 200 W / 1 kW.



pylônes et mâts

télescopiques - basculants auto-portants



45 modèles
Pylônes triangulaires télescopiques et basculants de 9 à 36 m
Embases à sceller pour fixe et montage sur remorque mobile.

10 modèles
Mâts télescopiques et basculants.

Demandez notre catalogue



1 2 3

RADIO LOCALE. Emetteurs FM: Stations de 10W à 5kW. Mono/Stéréo. 24H/24H. De 88 à 108MHz.



NOUVEAU: Pilote synthétisé 88 à 108MHz de très hautes performances.



KENROTOR. Rotors d'antennes.

Type	KR 250	KR 500	KR 400RC	KR 600RC	KR 2000RC
Affichage orientation	présélection	VU-mètre	360° par divisions de 5°		
Couple de rotation (kg/cm)	200	400		600	2000
Charge verticale (kg)	50	–	200		250
Diamètre des mâts (mm)	25 à 38	38 à 63			48 à 63
Câble de commande	6 conducteurs				8 conducteurs
Tension d'alimentation	117 / 220 V - 50 / 60 Hz				
Couple de frein (kg/cm)	600	2000		4000	10000

UN RECEPTEUR DE TRAFIC DIGNE DES PROFESSIONNELS



TOUS MODES
CHOIX DE LA BANDE PASSANTE
MICROPROCESSEUR 8 BITS
INDICATEUR GRAPHIQUE LCD S / SINPO
DOUBLE HORLOGE 24 H
CAT SYSTEM (Télécommande par ordinateur personnel)
150 kHz à 29,999 MHz
Option 118 à 173,999 MHz

FRG-8800

Ce nouveau récepteur à couverture générale tous modes, toutes bandes, combine les caractéristiques de la série FRG-YAESU mondialement connue avec les développements les plus récents de la technologie des micro-ordinateurs.

Couverture générale de 1,5 kHz à 29,999 MHz. Modes AM-SSB-CW-NBFM. Fréquences intermédiaires 47,055 MHz et 455 kHz. 12 mémoires internes, 3 modes de scanning, squelch fonctionnant en tous modes. Interface «CAT SYSTEM» permettant la télécommande par ordinateur personnel pour une plus grande souplesse d'utilisation. Affichage LCD des fréquences au pas de 100 Hz. Affichage du code S/SINPO par «Bargraph». Double horloge (heure locale / UTC) avec marche arrêt et veille.

Fréquences couvertes :
150 kHz à 29,999 MHz
En option, 118 à 173,999 MHz par convertisseur VHF à montage interne

Modes de réception :
AM, SSB (LSB/USB), CW, FM-étroite
FM-large en option

Sensibilité :
AM, SSB, CW : rapport S+N/N meilleur que 10 dB
FM (étroite) : rapport S+N/N meilleur que 20 dB
de 150 kHz à 1,6 MHz : 30 µV en AM ; 3 µ en SSB/CW
de 1,6 à 29,999 MHz : 4 µV en AM ; 0,4 µ en SSB/CW ; 1 µ en FM
de 118 à 173,999 MHz : 10 µV en AM ; 1 µ en SSB/CW ; 2 µ en FM

Sélectivité :
AM : 6 kHz à – 6 dB ; 15 kHz à – 50 dB
AM-étroite : 2,7 kHz à – 6 dB ; 8 kHz à – 50 dB
SSB/CW : 2,7 kHz à – 6 dB ; 8 kHz à – 50 dB
FM-étroite : 12,5 kHz à – 6 dB ; 30 kHz à – 50 dB

Stabilité :
± 300 Hz durant la première demi-heure, après une minute de chauffe
Moins de 50 Hz par périodes suivantes de 30 minutes



Sensibilité squelch :
AM, SSB, CW : meilleure que 2 µV de 1,6 à 29,999 MHz ;
meilleure que 4 µV de 118 à 173,999 MHz
FM-étroite : meilleure que 0,5 µV de 1,6 à 29,999 MHz ;
meilleure que 1 µV de 118 à 173,999 MHz

Impédance antenne :
150 kHz à 29,999 MHz : 50 ohms/500 ohms
118 à 173,999 MHz : 50 ohms

Sortie audio :
1,4 W sur charge 8 ohms (à 10 % de distorsion)
Sortie haut parleur externe et casque : 4 à 16 ohms

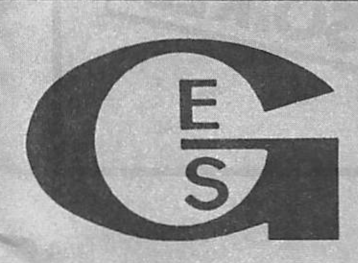
Alimentation :
100/120/220/240 V-ac – 50/60 Hz
4,5 V-dc pour sauvegarde des mémoires

Dimensions :
334 x 118 x 225 mm (L x h x p)

Poids :
6,1 kg sans option VHF

Les accessoires du FRG 7700 (FRV 7700, FRA 7700, FRT 7700, FF 5) sont entièrement compatibles avec le ***FRG 8800.***

Editepe



GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES
68 et 76 avenue Ledru-Rollin
75012 PARIS
Tél. : 345.25.92
Télex : 215 546 F GESPAR

G.E.S. OUEST : 55, rue Eugène Delacroix, 49000 Angers, tél. : (41) 44.34.85. **G.E.S. LYON :** 10, rue de l'Alma, 69001 Lyon, tél. : (7) 830.08.66. **G.E.S. PYRENEES :** 28, rue de Chassin, 64600 Anglet, tél. : (59) 23.43.33. **G.E.S. COTE D'AZUR :** 454, rue des Vacqueries, 06210 Mandelieu, tél. : (93) 49.35.00. **G.E.S. MIDI :** 126, rue de la Timone, 13000 Marseille, tél. : (91) 80.36.16. **G.E.S. NORD :** 9, rue de l'Alouette, 62690 Estrée-Cauchy, tél. : (21) 48.09.30 & 22.05.82. **G.E.S. CENTRE :** 25, rue Colette, 18000 Bourges, tél. : (48) 20.10.98.
Représentation : Ardèche-Drôme : F1FHK – Limoges : F6AUA — Prix revendeurs et exportation. Garantie et service après-vente assurés par nos soins. Vente directe ou par correspondance aux particuliers et aux revendeurs. Nos prix peuvent varier sans préavis en fonction des cours monétaires internationaux. Les spécifications techniques peuvent être modifiées sans préavis des constructeurs.

MÉGAHERTZ est une publication des Éditions SORACOM, sarl au capital de 50 000 F.
RCS B319816302. CCP Rennes 794.17V
Rédaction et administration :
10, av. du Gal. De Gaulle, Le Grand Logis, 35170 Bruz.
Tél.: (99) 52.98.11 lignes groupées.
Télex : 741.042 F
Fondateurs :
Florence MELLET (F6FYP), Sylvio FAUREZ (F6EEM).
Directeur de publication :
Sylvio FAUREZ
Rédacteur en chef :
Marcel LE JEUNE (F6DOW)
Secrétaire général de la rédaction :
Florence MELLET
Maquette : SORACOM
Phocomposition : FIDELTEX
Dessin technique sur Macintosh : FIDELTEX
Impression : JOUVE, Mayenne
Politique-économie : Sylvio FAUREZ
Informatique : Marcel LE JEUNE
Abonnements-ventes-réassort. :
Catherine FAUREZ
Distribution : NMPP
Publicité : IZARD Créations,
66, rue Saint Hélier, 35100 RENNES,
Tél.: 99. 31.64.73.
Bureaux à Saint-Nazaire, tél.: 40. 66.55.71.

Dépôt légal à parution.
Commission paritaire : 64963.



MONSIEUR LE PREMIER MINISTRE NE REPOND PAS...

L'idée nous était venue de rencontrer Monsieur Laurant FABIUS afin de l'interviewer sur les différents problèmes de communications.
Pensez donc... Les sujets ne manquent pas. Radios locales, câblage TV, télévisions privées, CB, émission d'amateur, la liste est longue des sujets à aborder. C'était une occasion d'expliquer, de rassurer aussi les différents utilisateurs du spectre de fréquences.
Le responsable du service de presse de Matignon nous a fait savoir, après maints appels, "que cette rencontre était impossible. Chaque écrit, chaque position de Monsieur le Premier Ministre étant regardé à la loupe, il ne peut se permettre d'aborder des sujets qu'il connaît mal".
Cela peut se comprendre d'un homme politique qui ne peut être au courant de tout. Par contre, venant d'un Homme que la fonction désigne comme responsable des attributions et des utilisations du spectre de fréquences, voilà qui est surprenant !
Nous comprenons mieux maintenant le poids des Administrations et des hauts fonctionnaires qui en occupent la direction. Les politiques passent, mais les fonctionnaires restent (souvent) en place.
Dommage. Dommage pour nos lecteurs, mais aussi pour les utilisateurs d'ondes courtes.

S. FAUREZ
Directeur de publication

SOMMAIRE N°28



ACTUALITES

TECHNIQUE

INFORMATIQUE

RUBRIQUES

NOS ANNONCEURS

COURRIER

Nous vous donnons lecture, ce mois-ci, d'une lettre adressée à Monsieur le Ministre des PTT, et la réponse que "son" fonctionnaire à bien voulu faire, reprenant d'ailleurs une lettre type du genre de celles écrites — est-ce un hasard — par M. BLANC de la DGT.

La lettre et la réponse apportent quelques commentaires.

Le problème des F1 et des F6 ne date pas d'aujourd'hui, et je comprends toujours très mal ces complexes d'infériorité ; pour l'un qui se croit "sous-évalué" parce que seulement F1, et de l'autre qui se croit supérieur parce qu'ayant une oreille un peu plus musicale ou tout simplement un peu plus de hargne et de constance dans l'effort pour apprendre la CW. Pour vous rassurer, pensez que, pour être F6 ou, si vous préférez, pour être autorisé sur décamétrique, point n'est besoin d'être intelligent. L'oreille suffit, et le cerveau, chez un être normal, ne se situe pas à cet endroit-là. Ceci étant, sachez qu'un contact en télégraphie est toujours agréable, qu'il simplifie les problèmes linguistiques et passe très bien dans le brouillage. Quant à ceux qui "excusent" leur manque d'envie d'apprendre par l'apparition des décodeurs, ceux-là n'ont rien compris à l'utilisation de ce mode d'expression tout à fait particulier qu'est la CW.

S'il vous plaît, ne mélangeons pas les genres. Si vous voulez faire de la CB, faites-le, mais sans utiliser votre indicatif amateur, d'autant que ce genre d'action vous défoulera quelques instants, mais n'apportera rien de concret.

Un groupement Loi 1901 (vous voulez sans doute parler d'Association ?) n'apportera rien de plus qu'une... nouvelle Association qui sera aussi peu efficace que les autres. Seule la version syndicat de défense (apolitique, je précise), peut avoir du poids, dans la mesure où il prend en compte les utilisateurs du spectre de fréquence et non les seuls radioamateurs. Nous avons une idée très précise sur ce genre d'activité. Enfin, était-il nécessaire de faire percer vos opinions politiques, et la vie d'un pays, doit-elle être mise en cause pour une simple raison de hobby ? Même si celui-ci, qu'il soit de CB ou de radioamateur, est l'un des plus passionnants ?

Quant à la réponse du Ministère, elle est conforme à toutes celles reçues à ce jour, c'est à dire qu'il n'y a pas de commentaire à en faire, puisqu'il n'y a rien de concret dedans.

F1DVX — 91

Suite à une correspondance personnelle que je viens d'avoir avec le Ministère de Tutelle des Radioamateurs, trouvant les réponses bien trop partielles et évasives, pensant que beaucoup de F1 comme moi ne sont pas très contents des nouvelles dispositions, ainsi que celles qui ne sont pas prises et que nous aurions aimé voir arriver à terme (genre 28 MHz à 28.250 au F1), je vous livre donc ma lettre du 08.01.85 et la réponse du Directeur du Cabinet.

Je pense que bon nombre de nos amis seront contents d'en prendre connaissance, voire même faire une confrontation du dernier paragraphe avec la note RR 2101.1 dont fait allusion le REF dans sa lettre au Ministre.

Je profite également de cette occasion pour demander, par votre intermédiaire, la façon de remédier à la sous-évaluation des F1 (la partie technique étant la même entre F6 et F1). Remarquez également que de nombreux pays nous autorisent le décamétrique avec ce même F1 (exemple, la Suède). J'incite donc tous les OM à rendre visite au moment de leurs congés à ces pays amis. Tant pis pour la perte ainsi occasionnée à notre économie : le but du gouvernement, ne devrait-il pas être le bien des individus !!! D'autre part, ne pourrait-on envisager une action genre QSO le dimanche matin en BLU dans la bande 27 MHz avec du matériel de réalisation OM (ou un convertisseur genre F6DTA + 144), le tout en conservant notre indicatif F1 ?

Il y a également l'éventualité d'un groupement (loi de 1901) et entreprendre une action plus efficace. Certains OM ont-ils des propositions à faire et jusqu'où veulent-ils aller ?

"Alors que j'attendais, avec l'arrivée de la gauche, à l'image des utilisateurs cébistes, une libération du régime général des radioamateurs, je constate :

— que les acquis de l'ancien régime ne sont même pas maintenus (autorisation d'émission sur bandes décamétriques en phonie pour les titulaires d'indicatifs F1 âgés de 65 ans), ce qui, à mon sens, aurait dû être ramené à 60 ans au lieu d'être supprimé (il n'en aurait coûté aucun denier à l'Etat) ;

— que l'écoute qui était devenue gratuite se trouve à nouveau taxée (c'est pourtant un aspect de la liberté) ;

— que l'ouverture de la bande 28 MHz, ou une partie, ne sera pas ouverte aux titulaires d'indicatifs (préfixe F1) (pourtant, dans ce cas, aucun denier supplémentaire prélevé sur le budget de l'Etat) ;

— que ceux qui veulent devenir radioamateur, doivent passer un examen qui devient un cauchemar. De ce fait, nous nous trouvons relégués à un des plus faibles taux du monde (radioamateurs/population). Peut-être, l'état socialiste, veut-il limiter les échanges dans le monde (c'est du moins ce que je ressens !).

Cette liste n'est malheureusement pas exhaustive ; vous ne serez pas surpris, je pense, que je vienne "REMERCIER" tous ceux qui ont collaboré à établir ou rendre les points ci-dessus négatifs pour nous tous radioamateurs avec préfixe F1 ; devenus par l'effet de votre bonte FC1 !!! (là encore, il nous fait refaire toutes nos cartes).

Je pense que vous comprendrez que bien qu'ayant très largement milité dans le passé (avant 1982), de par ma voie, et jusqu'à mon sur des listes électorales, il ne me sera plus possible désormais de soutenir une équipe gouvernementale dont le mode d'expression me devient défavorable."

"Vous avez appelé mon attention sur la réglementation applicable aux radioamateurs français.

Il convient tout d'abord de préciser

COURRIER

que le service d'amateur est un service de radiocommunications qui répond aux définitions et critères internationaux fixés par le Règlement des Radiocommunications annexé à la Conventions Internationale des Télécommunications.
Les personnes admises à participer à ce service doivent avoir fait la preuve qu'elles sont d'un niveau de qualification suffisant, tant en ce qui concerne les connaissances d'ordre technique que réglementaire.
La réglementation actuelle (arrêté ministériel du 1er décembre 1983 publié au J.O. du 7 septembre 1983) ne prévoit pas de dérogation dispensant les personnes âgées de plus de 65 ans de l'épreuve pratique de morse ; en effet, une telle dispense est en totale contradiction avec la Réglementation Internationale.
Je vous rappelle toutefois que l'examen d'opérateur radiotélégraphique ne comporte plus qu'une épreuve pratique de réception auditive, ce qui contribue à le rendre plus accessible aux candidats.
De plus, les modalités et les sujets de l'examen font l'objet de consultations régulières entre mes services et les associations représentatives de radioamateurs français.
En ce qui concerne les indicatifs, l'arrêté ministériel du 1er décembre 1983, élaboré en concertation avec les associations, a mis en place cinq classes de licence de radioamateur, au lieux des deux existant précédemment.
Les caractéristiques différentes de ces classes (puissance maximale, fréquence, type de modulation) ont imposé, dans un souci de clarté et de simplification de la gestion, une différenciation des indicatifs correspondants.
La solution retenue, conforme à la forme générale imposée par le règlement des radiocommunications, ne remet pas en cause les autres caractères composant l'indicatif, même en cas de changement de classe, et s'inspire des principes déjà appliqués dans d'autres pays."

F1FNA, Claude SCHNEIDER — 93

DERNIÈRE MINUTE

Dans une longue lettre personnelle adressée aux responsables du REF, M. PAUC, F3PJ, avoue. F1 qui espériez faire du 10 mètres, vous saurez désormais pourquoi vous ne le pourrez pas dans le prochain numéro.
M. PAUC, membre du REF non élu mais conseiller du Président, écrit à titre personnel aux frais de l'Association. C'est déjà peu banal. Mais les deux pages diffamatoires nous amènent à faire appel à la justice.
Affaire à suivre !
Extrait de MHZ N°19 - Juin 1984

Sans doute reconnaîtrez vous dans la copie jointe un encart qui a fait sensation en son temps dans le monde des F1, lecteurs de MEGAHERTZ.
Dix mois après, nous attendons toujours l'article sensationnel promis dans le prochain numéro... "Affaire à suivre !", dites vous. Elle court sans doute très vite, cette affaire, puisque vous avez l'air d'avoir du mal de la suivre. Nous attendons...

Effectivement, je n'avais pas donné suite. Pourtant je connais ce sujet à fond, et je me suis posé la question de savoir s'il était utile de revenir sur le sujet, de rouvrir le dossier au risque d'être à nouveau accusé de vouloir "déstabiliser le REF". Je dois avouer avoir été scandalisé par l'attitude du "conseiller" du REF, ce dernier se lançant dans la bataille des F1 sur 10 mètres alors qu'il a très largement contribué à son échec.
En 1978, nous étions deux à mener bataille pour l'ouverture du 10 mètres aux F1. Ni par démagogie, ni par électoralisme, simplement parce que nous pensions qu'il était très, très important d'occuper cette bande devant la montée des revendications CB. Le second larron de cette bataille étant M. PLANCHE, le regretté F6BDU.
Un premier sondage par envoi de QSL devait démontrer, à cette époque, qu'une très large majorité d'amateurs était d'accord pour cette ouverture. Par contre, la législation internationale stipule que : en-dessous de 144 MHz, il faut être titulaire de la partie télégraphie de la licence.
Notre Administration est intransigeante avec les textes, comme chacun le sait. Cela ne l'a pas empêchée de "s'asseoir" sur le décret de 1930 pendant des années, de donner, à l'époque, la licence décamétrique sans passage de l'examen au plus de 65 ans, d'attribuer des indicatifs de complaisance, comme ce fut le cas pour Pierre PASSOT — F6PPM.
Cela étant écrit, car il etait nécessaire de le rappeler, le Conseil d'Administration devait adopter le projet à l'unanimité. Restait alors à la Commission des Fréquences de faire suivre.
Par un fait du hasard, je me suis trouvé à représenter personnellement le nouveau Président du REF en juillet 1980, lors de la réunion de la DGT. L'occasion était trop belle de poser la question : où en est cette affaire ? Ce fut un tollé dans la salle, ce qui me permet de constater que le Président-Directeur Général-Président de la Commission des Fréquences n'avait pas transmis le dossier. Puis de voir un autre Président reprendre le dossier à son nom sans en expliquer les tenants et les aboutissants.
J'espère avoir répondu à votre question, mais ne vous faites aucune illusion sur l'avenir des F1 sur 10 mètres.

GAG

Décidément, tout ce qui est nouveau aux Etats-Unis fascinera toujours les européens. Dans notre dernier numéro, nous vous avions décrit la nouvelle balise de la société Fisher.

COURRIER

Eh bien, figurez vous que cette description nous a valu une avalanche de courrier. Nous avons choisi de publier la lettre du Professeur Jean-Michel TERRIENNE, chercheur au Département Balises de l'Université Maritime de AVESSAC en Loire Atlantique.
A l'unanimité, la rédaction lui décerne le prix de l'humour et lui offre un splendide ouvrage sur les choses de la mer.

Chers amis,
Les américains font à nouveau preuve de beaucoup d'imagination. Est-ce parce qu'ils pêchent dans un vivier de scientifiques plus important que celui de notre vieux royaume de Gaule ? Toujours est-il que leur système AN-/AP-RIL 1/U constitue une innovation, s'inscrivant en droite ligne dans leur tempérament de pionniers (cf MEGAHERTZ n° 26 p. 15).
Mais ne poussent-ils pas un peu loin le bouchon ?
Bien sûr, l'idée d'adjoindre à une BLU sa porteuse et l'autre bande latérale est astucieuse (et économique), mais si nos amis d'Outre-Atlantique sont muets comme des carpes sur la puissance de l'émetteur, c'est certainement que cela ne passe pas "sans arête" dans tous les cas.
Comment peut-il en être autrement avec des puissances nécessairement faibles ?
Je prétends que ce système n'est pas fiable et je suis sûr qu'un sous-marin en plongée à la limite des eaux territoriales du Liechtenstein, pour prendre un exemple simple, ne pourra, quelle que soit la finesse de son ouïe, recevoir l'émission d'un aviateur tombé dans la Mer de Glace. Le rapport distance/puissance est trop important. Quant à compter sur une propagation aléatoire, ce ne me semble pas sérieux, ne serait-ce qu'à cause des phénomènes "d'écaille" qui se produisent assez régulièrement entre le 31 mars et le 2 avril, pour ne citer que ceux-là (les spécialistes des taches solaires ne me contrediront pas).
Je pense que nous ne devons pas nous laisser abuser et que les Autorités françaises seront moins naïves que celles des 23 pays qui ont accordé leur brevet sans vérification sérieuse.
A mon humble avis, l'idée de départ est excellente, mais elle pêche par excès (ou manque) d'ambition... Dans un tel cas de figure, il est nécessaire d'utiliser des relais, et, pourquoi pas, ceux qui existent déjà...
Je m'étonne que les responsables US qui ont une grande habitude de l'utilisation des dauphins n'aient pas songé à utiliser divers animaux marins, d'espèces différentes en fonction du peuplement des océans. Il suffirait de leur fixer un relais de quelques grammes avec un bout de fil faisant fonction d'antenne (sans hameçon pour la circonstance). La multiplication des relais, ainsi créée compenserait largement la faiblesse des émissions et permettrait des contacts sous-marins faciles sous toutes les latitudes.
Reste le difficile problème des liaisons air-mer en 121 MHz... Vouloir utiliser des "exocets-relais" serait farfelu, j'en conviens. Mais je pense aussi que nous pouvons faire confiance à l'imagination des lecteurs de MEGAHERTZ pour trouver une solution.
Cela me ferait plaisir de démontrer aux américains, grâce à notre revue, que, s'ils ont "Silicon-Valley", nous nous avons des IDEES.



MODIFICATION DU FT 290R MHZ N° 10, page 55

F6HNL nous signale que les deux diodes 1N4148 présentées sur le schéma de droite sont montées à l'envers. Il a modifié lui-même son FT 290, et cela fonctionne correctement.
Si vous aussi, vous constatez des erreurs dans nos réalisations ou nos programmes d'informatique, ne manquez pas de nous le signaler. Après vérification, nous publierons un rectificatif.

ACTUALITES

COMMENT EST DISTRIBUE MEGAHERTZ ?

Vous êtes quelques uns à vous plaindre de la distribution de MEGAHERTZ.
Cette distribution est réalisée par les NMPP, organisme qui détient pratiquement le monopole de la mise en place de la presse écrite.
Sortant de l'imprimerie, un journal est envoyé dans les 3 points de départ des NMPP, situés en région parisienne, particulièrement à Rungis.
Le lendemain, le journal est en vente sur Paris surface et grande couronne. En général, 48 heures après, en Province. C'est là que les problèmes arrivent !
Le stock arrivant dans les départements n'est pas toujours distribué immédiatement. De plus, certains gros points de vente conservent, par devers eux le maximum de la revue, ne servant pas les sous-points de vente (tabac : petits points de vente).
Gérer un journal, c'est : augmenter le nombre des ventes et surtout diminuer le nombre des invendus. Ce rôle incombe à l'éditeur qui reçoit (s'il en fait la demande) les statistiques de vente. Aussi, un revendeur qui a un taux d'invendus élevé, verra-t-il son stock livré diminuer et celui qui vend bien recevra plus de journaux.
Ainsi, si vous souhaitez être certain de trouver votre journal dans un point précis, nous vous conseillons la procédure simple suivante :
Demandez à votre marchand de journaux son numéro (complet) de client NMPP (par exemple 03.26.022-), le second chiffre indique le département.
Ensuite, communiquez-nous ce numéro, et nous ferons le nécessaire.
Maintenant, votre choix peut aller vers l'abonnement. Pour vous aider, nous vous proposons, cette fois-ci, un abonnement d'essai de 3 mois pour le prix de 59 francs.

JUILLET-AOUT, LES VACANCES
Vous souhaitez trouver votre revue sur votre lieu de vacances ? Simple. Indiquez-nous la ville et le mois, nous ferons en sorte que vous y trouviez votre MEGAHERTZ. ATTENTION ! N'oubliez pas que cette année, il y aura 12 numéros au lieu de 11, donc 1 en août.
Toutes ces mesures doivent largement améliorer la distribution.

TRAFIC

J28EI ne chôme pas ! En quelques mois, plus de 4500 contacts réalisés sur les bandes amateurs.

DU NOUVEAU SUR LE PLAN TECHNIQUE AMATEUR AVEC BALMETOM

Notre regard indiscret s'est posé (!) sur une équipe technique particulièrement active. Déjà le relais de RENNES passe pour être l'un des meilleurs du territoire, mais l'équipe veut mettre en place un projet ambitieux et pourtant bien avancé. Une BALise METéorologique OM, d'où le nom de BALMETOM. Il s'agit d'un sous-ensemble autonome dérivé de la conception du R3. Il s'agira d'une balise mais avec... un plus. La transmission d'informations issues de capteurs météorologiques et la transmission en mode CW BAUDOT et ASCII servant ainsi comme base pour la mise en œuvre des stations radiotélétypes et micro-ordinateurs connexes.

LE PROJET ARSENE REPORTE A UNE DATE ULTERIEURE

C'est le bruit qui court dans les milieux informés. Le projet serait considérablement en retard, certains éléments du satellite n'étant pas encore réalisés, les amateurs chargés de leur réalisation, ou ayant des pièces à fournir, n'ayant pas encore donné signe de vie. Lors de la mise en place de ce projet, il avait été question de l'aide de quelques pays pour mener à bien cet ensemble technique. Les responsables refusèrent l'aide proposée. Un coup de cocorico qui coûte cher au lancement du satellite, car personne ne sait maintenant quand et s'il y aura une place de libre dans une prochaine ARIANE.

LA REPRESSION DES RADIOS LOCALES

Nombreux sont les lecteurs qui se posent des questions sur la façon dont les autorités comptent mener à bien la répression contres les stations non réglementaires. Nous avons mené notre enquête et nous remercions ce lecteur anonyme qui nous a fait parvenir le dossier TDF qui nous a servi de document de base. Notre enquête nous permet déjà d'écrire qu'un nombre tout de même important de stations locales sont en irrégularité. Plus la station est importante, et plus l'irrégularité est importante. Nous entendons grande, politiquement et financièrement.
Le premier document en notre possession est signé de M. P. IMHAUS du cabinet de M. le Secrétaire d'Etat aux Techniques de Communications. Il est dressé à M. SCHOELLER dont nous ignorons la fonction, mais que l'on suppose être de TDF. Cette correspondance est très explicite, puisque le signataire informe son interlocuteur que :
— les directives sont jointes à la lettre,
— la liste des départements qui doivent être considérés comme complets lui sera communiquée et que les poursuites doivent être engagées contre toute nouvelle station ou station irrégulière dans les dits départements. Toutefois, et malhaureusement, nous n'avons pas la liste.
Les directives, suite aux décisions de la Haute Autorité, sont claires :
— lancer des procédures sur les départements considérés comme complets et ne rien faire pour les autres,
— TDF devra écrire au Procureur de la République avec copie à la Direction des Affaires Criminelles et des Grâces (s'il vous plaît) lorsque ces stations ont cessé d'émettre (afin d'effectuer le retrait des plaintes).
Enfin, l'instruction n° 29 révisée indique clairement la procédure pour effectuer le contrôle des stations, et nous en ferons parvenir copie aux lecteurs intéressés (enveloppe SAE accompagnée de 5 timbres à 2,10 F).
Il peut arriver qu'un fonctionnaire

assermenté ne sache pas comment effectuer les poursuites. C'est simple, dans un tel cas, l'Administration prévoit tout : un exemplaire de lettre à M. le Procureur de la République est joint avec :
— un exemplaire de lettre d'avertissement,
— un CR d'enquête,
— un modèle d'avertissement avant poursuite judiciaire,
— un exemplaire de procès verbal de constat d'émission de radiodiffusion,
et, pour terminer, un magnifique graphique indiquant les différentes démarches à suivre... pas pour plaider votre dossier, mais pour être sûr que le fonctionnaire en question ne se trompe pas de porte. La répression est donc bien organisée. Mais l'est-elle pour tout le monde, grands et petits ?

LE MONDE AMATEUR, EST-IL EN EFFERVESCENCE ?

Il s'en passe des choses dans le monde radioamateur. Ainsi, tenez ce Congrès du REF. Lorsque ce MEGAHERTZ paraîtra, il sera terminé. Quel sera le nouveau président ? En effet, il semble pour tenu que M. HODIN ne se représentera pas à la présidence qu'il détenait depuis fin 1980, année du renouveau au sein du REF. On dit que le trésorier abandonnerait sa charge. Alors, quel président pour demain ? Bonne question, et les parieurs seraient bien en mal de s'engager sur un nom. F5HW ? Cela lui plaîrait sûrement ! F8BO ? Merci, on a déjà donné. F6DDW ? On en parle sérieusement ; on dit même que des pétitions circulent. Sa femme travaille pour le REF au niveau des dessins. Mauvais pour lui et "on" dit aussi qu'il ne serait pas candidat (mai on dit tellement de choses). Un outsider ? Mais pourquoi pas. Un amateur de la Gironde, par exemple. Nous verrions, pour de nombreuses raisons, très bien cet administrateur remplir les fonctions de Président, ne serait-ce que pour un an. Une belle fin de carrière OM. De plus, fonctionnaire de son état, voilà qui faciliterait ses déplacements. On le dit aussi très introduit à la DTRE où il s'occupait des questions d'examen.
F9IQ, ancien trésorier du REF, fondateur du renouveau, mais aussi président du REF 51 vient de quitter cette dernière fonction. Il aurait été "remercié" par quelques amateurs de son département. C'est la reconnaissance du bénévolat. Après cela, allez être candidat pour une cause à défendre !
On parle d'un sérieux déficit dans les finances du REF, déficit dû essentiellement au coût élevé de RADIO REF. Ceci démontre une nouvelle fois que toute la presse est touchée par le malaise : coût et charges élevés.
Cela bouge chez les amateurs de la sécurité civile où le président serait, là aussi, remis en question. Nous reviendrons sur ce dossier dans l'un des prochains numéros car le président, un hasard sans doute, est aussi membre de la commission chargée de la réforme des associations.

CANAL PLUS FAIT ENCORE PARLER DE LUI

La Commission des Lois de l'Assemblée Nationale a rejeté la proposition de résolution présentée par J. BAUMEL (et non BARNEL comme écrit dans notre numéro précédent), tendant à la création d'une commission d'enquête chargée d'examiner les conditions de fonctionnement et la situation financière de CANAL PLUS.
Le rapporteur de cette commission était M. MASSOT, député (majorité) des Alpes de Haute-Provence, et la commission s'est très largement inspirée des conclusions de ce député. Que le lecteur soit rassuré ! Il comblera le déficit de cette télévision dite privée.

UN NOUVEAU SYNDICAT VIENT DE NAITRE

Le Syndicat National des Télévisions (tiens !) et Radios Locales, regroupant environ 350 stations a décidé de mettre en place un nouveau syndicat ; celui des télévisions et radios locales **privées.** Cette proposition sera faite les 10, 11 et 12 octobre prochain à Dijon.
Actuellement, 16 projets de télévision émanant de radios locales privées sont à l'étude (Brest, Caen, Cayenne, Dijon, Epinal, Lille, Lyon, Mantes, Montpellier, Nantes, Paris, Rennes, Sarreguemines, Toulouse, Troyes).

TOULOUSE

Dominique BAUDIS, Maire de Toulouse, a annoncé la création d'une cité de l'audio-visuel sur la ZAC des Pradettes.

Bordeaux

Il y a quelques mois, sur un coup de colère, nous avions fait paraître un article appelé "Nouvelles Commerciales" où nous citions ESA de Bordeaux. Or, ESA est dirigée par l'un des anciens responsables de METTSO, laquelle a déposé son bilan. ESA est rue du Tondu à Bordeaux et était jadis tenue par F6FPQ sous un autre nom. Le nouveau gérant nous fait remarquer que nos propos étaient durs et qu'il existe des responsables qui se battent pour en sortir et relancer des affaires et que c'était son cas. Nous tenons à le signaler, car c'est rare. Nul doute alors que nos problèmes avec ESA seront rapidement réglés. Malheureusement, cela ne fait que continuer puisque maintenant c'est Force 7, une agence de publicité, qui dépose son bilan. Elle avait la responsabilité du budget publicitaire pour une société informatique qui passe dans notre mensuel THEORIC. Un dépôt de bilan que nous allons suivre de près car il semble curieux.

REGIE FRANÇAISE D'ESPACES

Les trois chaînes de télévision françaises disposent chaque année de 13 à 14 000 heures "vides", en particulier la nuit et le matin, ce qui permet à des organismes qui désirent passer de la communication traditionnelle écrite à un outil plus moderne : la télévision, d'utiliser les créneaux horaires libres. C'est ainsi que la Régie Française d'Espaces entre dans sa phase active en diffusant des communications institution-

ACTUALITES

nelles à destination du grand public ou cryptées à usage interne. Elle a diffusé sa première émission de trente minutes le 6 novembre dernier, émission produite par l'U.A.P. à l'intention de ses 30 000 employés.

CHYPRE

Radio BAYRAK, la station de la communauté chypriote turque a annoncé la mise en service d'un émetteur de 7,5 kW diffusant sur 6150 kHz à destination de l'étranger. La transmission se fait en parallèle avec l'émetteur en ondes hectométriques de 10 kW sur 1494 kHz et les émetteurs FM sur 87,8 ; 98,4 et 105 MHz.

SURINAM

Une nouvelle station ondes courtes, Radio Surinam Internationale, vient d'être mise en service sur la fréquence de 17 775 kHz avec un émetteur de 250 kW installé à Brasilia (Brésil). Cette station diffuse en néerlandais le dimanche à 14h30 et le samedi et le vendredi à 17 h.

SUEDE

Le site de Hoerby qui disposait déjà de trois émetteurs décamétriques de 500 kW et d'un de 100 kW vient d'être doté d'un nouvel émetteur hectométrique de 100 kW diffusant Radio Suède Internationale à destination de l'étranger sur la fréquence de 1179 kHz.

HONGRIE

Démarrage timide d'un réseau de cablo-distribution dans la ville de MISCOLC. Les foyers connectés reçoivent des programmes locaux une heure par jour.

SUISSE

La société suisse AUTOPHON, propriétaire d'un réseau de distribution par câble, vient de passer un accord avec la société britannique THORN EMI pour la diffusion de la chaîne musicale MUSIC BOX. Cette chaîne est l'un des trois programmes que THORN EMI propose aux cablo-distributeurs équipés d'un terminal de réception de télévision par satellite.

KOWEIT

La radio koweitienne vient de s'équiper de deux antennes log périodiques pour émissions en ondes décamétriques. Installées au sommet de pylônes de 90 m, elles sont orientables et peuvent effectuer un tour complet en trois minutes. D'autre part, le Koweit dispose maintenant d'une station de télécommunications par le satellite ARABSAT, dotée d'une antenne parabolique d'un diamètre de 11 mètres.

OUTRE MANCHE

La Grande-Bretagne comptait au 1er mars de cette année 26 842 radioamateurs possédant une licence de classe A (toutes bandes) et 27 211 possédant la licence classe B (144 MHz et au-dessus).

SPACE LINE

La revue britannique The New Scientist vient de mettre en service un répondeur téléphonique qui vous donnera les dernières nouvelles spatiales. La bande dure 3 minutes et c'est au 19-44-1 246 80 55.

ACTUALITES

Journées électroniques de l'ouest 85

Chaque année, les distributeurs de composants et de matériel électronique de Bretagne se retrouvent à l'INSA de RENNES pour présenter leurs produits dans le cadre des Journées Electroniques de l'Ouest. Petit MEGA est allé visiter ce salon régional et vous présente ci-dessous quelques produits nouveaux.

BBC

La division Goerz de Brown-Boveri présentait le multimémoscope M2050. Dans un boîtier compact, il comporte un multimètre numérique à 3 chiffres 1/2 et un oscilloscope à mémoire numérique permettant de visualiser et de mesurer des transitoires sur un écran LCD offrant une résolution de 128×64 points.

HAMEG

Le constructeur allemand d'oscilloscopes très prisés par les amateurs en raison de leur bon rapport qualité-prix, présentait sa gamme horizontale de très belle facture. De loin, ça ressemble presque à du Tektronix. Nous avons aimé le HM 605 qui offre deux voies 1 mV par cm jusqu'à 60 MHz, un retard de balayage et un testeur de composants.

JVC

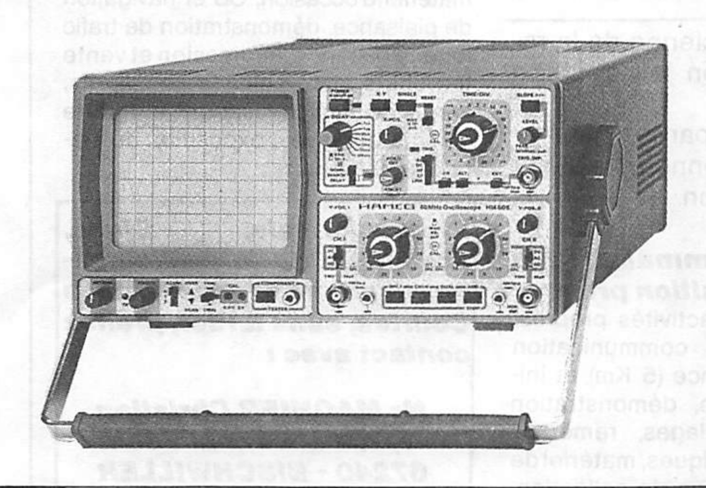
Le lecteur de vidéodisque HD 7500 permet de visualiser les 54 000 images que peut contenir un disque enregistré en standard VHD. Mais l'intérêt principal de cet appareil réside dans la très grande souplesse d'accès aux images. En effet, un boîtier de télécommande permet de lire le disque en avant, en arrière, à différentes vitesses sans effet de barres sur l'écran. Bien mieux, le lecteur peut être connecté à un micro-ordinateur et devient alors interactif. De beaux programmes d'enseignement en perspective, surtout que le prix de l'appareil est du même ordre que celui d'un magnétoscope. Il ne reste plus qu'à trouver des disques !

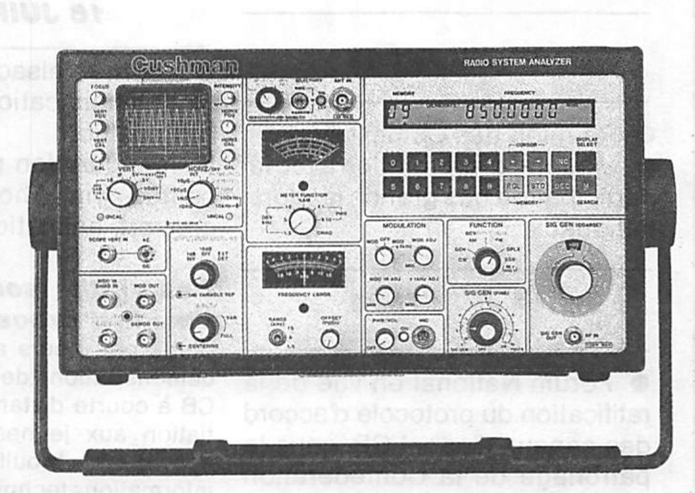
RACAL DANA

Sur le stand de RACAL, nous avons pu admirer un superbe instrument de mesure conçu par la société californienne CUSHMAN et destiné à la maintenance des appareils de télécommunication. Tenez-vous bien, ça contient un récepteur scanner à triple changement de fréquence avec une sensibilité de 2 µV entre 450 kHz et 1 GHz sans trou, un générateur couvrant la même gamme, un oscilloscope, un analyseur de spectre, un modulomètre, etc., le tout dans un boîtier unique. Voilà un appareil qui pourrait faire rêver de nombreux radioamateurs mais, malheureusement, son prix ne le met pas à la portée du hobbyiste.

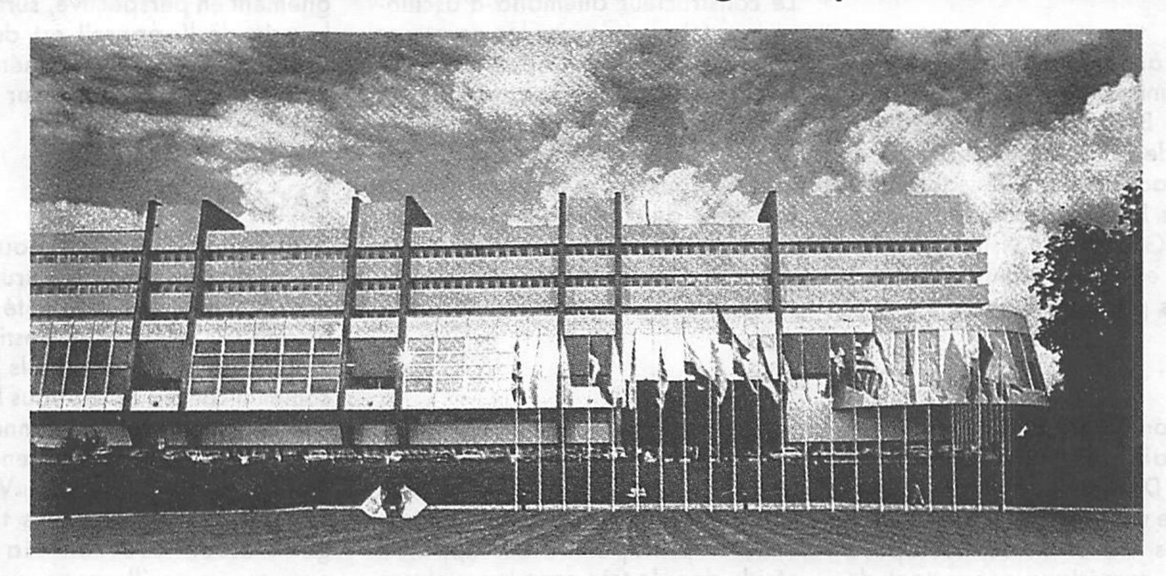








FORUM EUROPEEN DE LA CB
14 - 15 - 16 JUIN 1985 - HAGUENAU
A quelques kilomètres de Strasbourg - Capitale de l'Europe



Tête de pont de la Citizen Band Européenne, HAGUENAU, durant quatre jours, accueillera dans ses murs, tous les grands chefs de file des principales organisations françaises de la CB. Des responsables nationaux des pays membres de la CEPT, participeront à ce colloque.
Les grands thèmes de l'actualité cibiste y seront exposés, débattus et mis au vote.
Les accords inter-associations seront solennellement ratifiés pour être présentés aux Organismes Officiels.
Nous publierons dans le numéro de Mai, en détail, le programme du Forum qui se présente comme suit :

13 JUIN 1985

- Accueil des premiers participants. Le Directoire de la Fédération Française de la CB et des Amateurs de Radio tiendra sa 13ème réunion.

14 JUIN 1985

- Réunion des Commissions.
- Meeting d'information avec la participation des grands leaders nationaux.

15 JUIN 1985

- Forum National en vue de la ratification du protocole d'accord des canaux d'appel CB, sous le patronage de la Confédération Internationale de la Citizen Band Libre.
- Exposé des représentants de Pays européens, portant sur l'harmonisation des canaux d'appel de la Citizen Band en EUROPE.
- Débat et vote.
- Soirée divertissement et détente, bal.

16 JUIN 1985

- Journée alsacienne de la radiocommunication avec stand d'exposition.
- Inauguration par les personnalités, vin d'honneur, apéritif concert, animation.

Descriptif sommaire des stands d'exposition prévus : Clubs pour leurs activités propres, démonstration de communication CB à courte distance (5 Km) et initiation aux jeunes, démonstration des divers brouillages, remèdes, informations techniques, matériel de radio communication de collection, Fédération Française de la CB et des amateurs de radio avec service d'information juridique, démonstration de codage-décodage morse par ordinateur, maquettes camion, Revue France CB, India Fox, Radios locales, Exposition de camions personnalisés avec concours de beauté, exposition de voitures équipées CB, CB et assistance mécanique sur les courses automobiles, CB et assistance cycliste, achat - vente - échange de matériel d'occasion, CB et navigation de plaisance, démonstration de trafic longue distance, impression et vente tee shirts, pare soleil, autocollants, vente de vins d'Alsace - étiquette commémorative -, exposition de matériel CB, QSL.

Professionnels, Clubs, Amoureux de la Radiocommunication et des Ondes Courtes, sans tarder, prenez contact avec :

Mr MAGNIER Christian
7, rue Maréchal Foch
67240 - BISCHWILLER
Tél (88) 63.18.24

DIFFUSION CB

GARRIGOU - *Tél (88) 93 74 83*

VENTE PAR CORRESPONDANCE

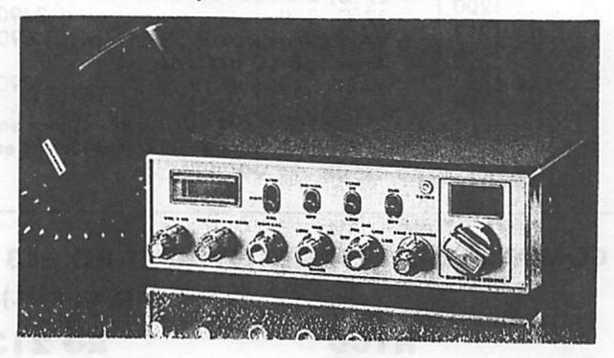
Livraison sous 10 JOURS à réception de la commande.

SUPER STAR 360 AM FM BLU
40 cx homologué PTT 84 015 CB
+ antenne.

2290,00 F TTC

Président GRANT AM FM BLU
+ une antenne
40 cx homologué PTT 84 001 CB

2190,00 F TTC





Nos APPAREILS homologués

- Président TAYLOR	990,00 F
- Président FRANCOIS	1090,00 F
- Président VALERY	1190,00 F
- Président JFK	1540,00 F
- Président JACKSON	2790,00 F
- Président JACK	1890,00 F
- SUPER STAR 120	1490,00 F
- SUPER STAR 360	2290,00 F
- STABO SH 7000	1590,00 F

Quelques ACCESSOIRES

NOS ANTENNES MAGNUM

- HN 90 log	82,00 F
- UH 27	106,00 F
- VH 27	119,00 F
- K 220	199,00 F
- M 145	203,00 F
- ML 145	242,00 F
- M 180	223,00 F
- ML 180	266,00 F
- GPE	123,00 F
- GP RINGO	187,00 F
- GP 1/2	199,00 F

VENTE EXCLUSIVEMENT PAR CORRESPONDANCE

POUR TOUT ACHAT D'UN TX UNE ANTENNE 5/8 GRATUITE.

GARRIGOU 12, rue du Président Carnot
69002 LYON
Télex: F-890 020 SOVES

NOM.................................
ADRESSE.................................
....
....

☐ Comptant par chèque

☐ Paiement à la livraison,
envoi en C.R majoré de la taxe en vigueur.

MATERIEL	QT	PRIX TTC
PARTICIPATION AU PORT		45,00 F
TOTAL COMMANDE		

MHZ 5/85

ANTENNES CUDEE

F2YT IMPORTATEUR EXCLUSIF FRANCE

VRAIE GARANTIE CONSTRUCTEUR 5 ANS !

Les beams CUE-DEE Yagi sont fournies d'origine avec un connecteur SO239 isolation téflon (PTFE). Elles sont réglées à 50 ohms. Elles supportent un charge de 5 kW PEP.

VHF/UHF ANTENNES

Antennes 2 mètres

4144 A, 4 él.	282 F
10144 A, 10 él.	531 F
10×144 A, 10 él. croisés	773 F
15144 A, 15 él.	750 F
15×144 A, 15 él. croisés	995 F

Antennes 70 cm

17432 AN, 17 él.	530 F
17×432 AN. 17 él. croisés	795 F

HF ANTENNES

Antennes 10 mètres

328, 3 él.	960 F
428, 4 él.	1200 F
528, 5 él.	1645 F
628 G, 6 él.	2110 F
628, 6 él.	2335 F
728, 7 él.	3160 F
928 G, 9 él.	3750 F

Antennes 15 mètres

321, 3 él.	1500 F
421, 4 él.	1750 F
521, 5 él.	2500 F
621 G, 6 él.	3400 F
721 G, 7 él.	4025 F

Antennes 20 mètres

314 G, 3 él.	2200 F
414 G, 4 él.	2350 F
414, 4 él.	2620 F
514 G, 5 él.	3500 F
614 G, 6 él.	4850 F

Antennes 40 mètres

27 G, 2 él.	4990 F
37 G, 3 él.	7490 F
VA40, verticale	690 F

Antenne 80 mètres

VA80, verticale	1890 F

Les modèles VHF/UHF : un supplément de 70 F pour échange du connecteur PL en N.

H100

SUPER LOW LOSS 50 Ω COAXIAL CABLE

Le **H100** est un nouveau type de câble isolement semi-air à faibles pertes, pour des applications en transmission. Grâce à sa faible atténuation, le **H100** offre des possibilités, non seulement pour des radioamateurs utilisant des hautes fréquences jusque 1296 MHz, mais également pour des applications générales de télécommunication.

Un blindage maximal est garanti par l'utilisation d'une feuille de cuivre (feuillard) et d'une tresse en cuivre, ce qui donne un maximum d'efficacité.

Le **H100** est également performant dans les grandes puissances jusque 2100 watts et cela avec un câble d'un diamètre de seulement 9,8 mm.

Puissance de transmission : 100 W
Longueur du câble : 40 m

MHz	RG213	H100	GAIN
28	72 W	82 W	+ 11 %
144	46 W	60 W	+ 30 %
132	23 W	43 W	+ 87 %
1296	6 W	25 W	+317 %

Isolation semi-air
Feuillard
Tresse cuivre

RG 213 | H100

H100 = 9,00 F le mètre
par 100 m = 850 F
par 200 m = 1500 F

COMPARAISON ENTRE H100 ET RG 213 (Spéc. MIL)

	H100	RG 213
Diamètre		
Total extérieur	9,8 mm	10,3 mm
Ame centrale	2,5 mm monobrin	7×0,75 mm = 23 mm
Atténuation en dB/100 m :		
28 MHz	2,2 dB	3,6 dB
144 MHz	5,5 dB	8,5 dB
432 MHz	9,1 dB	15,8 dB
1296 MHz	15,0 dB	31,0 dB
Puissance maximale (FM)		
28 MHz	2100 W	1700 W
144 MHz	1000 W	800 W
432 MHz	530 W	400 W
1296 MHz	300 W	220 W
Poids	112 g/m	152 g/m
Température min. d'opération	−50°C	−40°C
Rayon de courbure	150 mm	100 mm
Vélocité	0,85	0,66
Couleur	noir	noir
Capacité	80 pF/m	101 pF/m

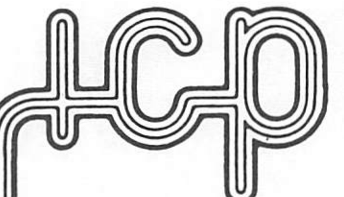
MAINTENANT DISPONIBLE CHEZ :

G.E.S. — NORD
9, rue de l'Alouette
62690 ESTRÉE-CAUCHY
Tél.: (21) 48.09.30.
22.05.82



Type H100 semi-air, câble 50 ohms, spécialement développé pour des applications en radio et télécommunication.

ATTENTION : SEUL LE CABLE MARQUE "POPE H100 50 OHMS" POSSEDE CES CARACTERISTIQUES.
MEFIEZ VOUS DES CABLES SIMILAIRES NON MARQUES.



Sté I.C.P. 77860 QUINCY-VOISINS
BP n° 12 - 63, rue de Coulommes
Tél.: (6) 004.04.24
OUVERT de 8 à 12 h et 14 à 17 h
FERME SAMEDI APRES-MIDI, DIMANCHE ET FETES



« NOUVEAUTÉS »

CLAVIER 100 touches AZERTY, sortie série RS232C. Livré à l'état de neuf en emballage d'origine.
Expédition : Port dû par SNCF .... **600,00 F**

ECRAN DE VISUALISATION de 31 cm, couleur verte, avec carte de balayage. Matériel à l'état de neuf, livré en emballage d'origine avec schéma de branchement .... **500,00 F**

TRANSFO EN CUVE - SORTIE PAR BORNES A VIS SUR STEATITE. P : 180/200/210/220 V. S : 0/23/24/25 V.
Type A en 20 ampères, poids : 17 kg .... **300,00 F**
Type B en 30 ampères, poids : 20 kg .... **400,00 F**
Expédition en port dû par SNCF.
PONT DE REDRESSEMENT :
BYW61 - 100 V 35 A .... **25,00 F**
Condensateur filtrage 47000 mF — 40 V boîtier C038
Livré avec fixation. Dim.: 120 mm, diam. 75 mm .... **50,00 F**

GALVANOMETRES A CADRE MOBILE : Format rond à encastrer, courant continu :
Type 1 — SIMPSON gradué de 0 à 100 cadre, 1,2 mA Ø 55 mm .... **50,00 F**
Type 2 — PHOOSTROM gradué de 0 à 300 mA Ø 65 mm .... **50,00 F**
Type 3 — WESTON gradué de 0 à 750 V cadre 1 mA Ø 65 mm .... **50,00 F**
Type 4 — DECIBELMETRE 600 ohms -10 à +6 dB Ø 70 mm .... **50,00 F**
Type 5 — BRION gradué de 0 à 100 mA à zéro central format carré 76×76 mm **70,00 F**
Type 6 — SIFAM gradué de 0 à 60 A électro-magnétique Ø 57 mm .... **40,00 F**
Type 7 — US gradué de 0 à 500 mA Ø 65 mm .... **50,00 F**

TUBES. Extrait de notre tarif :

2C39A	**120,00 F**	6146 B	**172,00 F**
3XC100A5/7289	**200,00 F**	807	**25,00 F**
4CX250B	**840,00 F**	811 A	**146,00 F**
6CW4/6DS4 NUVISTOR	**130,00 F**	813	**230,00 F**
QQE04/20 - 832 A	**75 F**	814	**56,00 F**
6KD6	**96,00 F**	EL/PL 300	**32,00 F**

Nouveau catalogue contre 6,30 F en timbres.

SUPPORTS
– Support stéatite pour 807 à l'état neuf .... **25,00 F**
– Support pour 807 de récupération .... **10,00 F**
– Support Magnoval stéatite .... **15,00 F**
– Support auto-découplé pour QQE06/40 .... **25,00 F**
– Support stéatite pour 811 A .... **50,00 F**
– Support stéatite pour 832 A .... **40,00 F**
– **Supports Bakélite HF :**
Miniature 7 broches (par 10 pièces) .... **30,00 F**
Octal 8 broches (par 10 pièces) .... **50,00 F**
Noval 9 broches (par 10 pièces) .... **35,00 F**

CONDENSATEURS
Extrait de notre liste de condensateurs variables :
Type C 101 2×200 pF 2 kV .... **75,00 F**
Type C 141 500 pF 2 kV .... **60,00 F**
Type C 121 2×100 pF 2 kV .... **40,00 F**
Nouvelle liste de C.V. contre 6,30 F en timbres.
CONDENSATEURS SOUS VIDE Modèle embrochable :
– 50 pF 20 kV - EIMAC - Ø 55 mm, L 160 mm .... **50,00 F**
– 100 pF 20 kV - JENNING - Ø 55 mm L 160 mm .... **50,00 F**
CONDENSATEURS ASSIETTE
– 75 pF 7,5 kV Ø 40 mm .... **15,00 F**
– 150 pF 7,5 kV Ø 40 mm .... **15,00 F**
– 500 pF 7,5 kV Ø55 mm .... **15,00 F**
CONDENSATEURS PAPIER A L'HUILE
4 µF - 4 kV SERVICE
Dim.: 280×95×115 mm, poids +5 kg .... **80,00 F**
Expédition : Port dû SNCF.
CONDENSATEUR CHIMIQUE - 47 000 µF - 40 V
Dim.: 120 mm Ø 75 mm .... **50,00 F**

FLECTOR D'ACCOUPLEMENT : Ø d'axe 6,30 mm
– Isolement bakélite HF petit modèle, tension d'essai 2 kV .... **10,00 F**
– Isolement stéatite HF grand modèle, tension d'essai 15 kV .... **50,00 F**

OSCILLATEUR A QUARTZ en boîtier DIL, type K1100AM MOTOROLA. Fréquence 10 MHz + 0,01 %. Compatible TTL et MOS. Alim. 5 V continu. Courant de sortie 18 mA **50,00 F**

COMMUTATEUR STEATITE
Type 1 – 1 circuit 6 positions. Isolement 5 kV
Dim.: 60×60×30 mm .... **45,00 F**
Type 2 – 1 circuit 11 positions 3 galettes
Dim.: 50×50 mm .... **35,00 F**

FILTRE MECANIQUE « COLLINS » POUR MF DE 455 kHz
Type 1 - Bande passante 2 kHz .... **200,00 F**
Type 2 - Bande passante 8 kHz .... **100,00 F**
Type 3 - Bande passante 16 kHz .... **75,00 F**
Documentation contre enveloppe timbrée à 2,40 F.

SELF DE CHOC « NATIONAL » Isolement stéatite :
R 152 - 4 mH 10 ohms 600 mA .... **35,00 F**
R 154 - 1 mH 6 ohms 600 mA .... **40,00 F**
R 100 - 2,75 mH 45 ohms 125 mA .... **25,00 F**
SELFS MINIATURES : Valeurs disponibles en micro Henry
0,22 - 0,47 - 1 - 1,2 - 1,5 - 1,7 - 1,8 - 1,9 - 2 - 2,1 - 2,2 - 2,3 - 2,4 - 2,5 - 2,7 - 3,2 - 3,9 - 4,7 - 5,6 - 6,8 - 10 - 18 - 22 - 27 - 47 - 51 - 62 - 150 - 180 - 1000 - 3300.
Par 10 pièces au choix .... **40,00 F**

CONNECTEURS ET CABLES COAXIAUX
Série « Subclic »
KMC1 fiche femelle droite .... **24,00 F**
KMC 12 embase mâle droite pour C.I. .... **15,00 F**
KMC 13 embase mâle coudée pour C.I. .... **28,00 F**
Série « BNC »
UG 88/U fiche mâle 6 mm 50 ohms .... **10,00 F**
31-351 fiche mâle étanche 6 mm 50 ohms .... **10,00 F**
UG 959/U fiche mâle 11 mm 50 ohms .... **15,00 F**
UG 290/U embase femelle 50 ohms .... **7,00 F**
31-3347 embase femelle étanche 6 mm 50 ohms .... **10,00 F**
UG 913/U fiche mâle coudée 6 mm 50 ohms .... **20,00 F**
UG 414A/U raccord femelle-femelle .... **18,00 F**
UG 306/U raccord coudé mâle-femelle .... **18,00 F**
Série « UHF »
PL 259 téflon fiche mâle .... **13,00 F**
SO 239 téflon embase femelle .... **16,00 F**
UG 363/U raccord femelle-femelle .... **15,00 F**
Série « N »
UG 58/U embase femelle 50 ohms .... **16,00 F**
UG 58/UD1 embase femelle 75 ohms .... **20,00 F**
UG 21B/U fiche mâle 50 ohms .... **20,00 F**
UG 23D/U fiche femelle 50 ohms .... **15,00 F**
UG 94A/U fiche mâle 75 ohms .... **25,00 F**
CABLES COAXIAUX
RG 58C/U Ø 5 mm pour fiche « BNC » par 10 mètres .... **30,00 F**
RG 178B/U 50 ohms Ø 2 mm pour fiche « Subclic », le mètre .... **11,00 F**
Par 10 mètres .... **100,00 F**
Tous les connecteurs coaxiaux que nous commercialisons sont homologués pour application professionnelle (isolement téflon).

ISOLATEURS STEATITE D'ANTENNE
Type 1 — Dim.: 130×25×25 mm. Poids : 100 g .... **15,00 F**
Commandé par 10 pièces .... **120,00 F**
Type 2 - Dim.: L 65 mm Ø 14 mm. Poids : 30 g .... **10,00 F**
Commandé par 10 pièces .... **90,00 F**

MANIPULATEUR U.S. simple contact, entièrement réglable, livré avec plaquette support en ébonite :
Type J.38 - livré à l'état neuf .... **75,00 F**
Type J.5 - matériel de surplus en parfait état .... **35,00 F**

Relais d'antenne HT
Commutation EMISSION/RECEPTION, entrée et sortie par bornes stéatite, alim. 24 V = par fiche étanche, 500 W du continue à 30 MHz.
ENSEMBLE LIVRE EN BOITIER ETANCHE STRATIFIE "ABSOLUMENT ETANCHE" AVEC DESHYDRATEUR INCORPORE .... **175,00 F**

– Liste de notices techniques « FERISOL » contre 6,30 F en timbres.
– Liste des Boutons et Manettes professionnels « AMPHENOL » contre 6,30 F en timbres.

CONDITIONS GENERALES DE VENTE. Règlement par chèque joint à la commande. **Minimum de facturation : 100 F TTC.**
Montant forfaitaire port et emballage : +25,00 F
(Expédition par paquet poste ordinaire jusqu'à 5 kg). Colis de plus de 5 kg : expédition en port dû par SNCF.



PREPARATION A LA LICENCE RADIO-AMATEUR

LECON N° 5

Denis DO

ASSOCIATIONS DE RESISTANCES

NOTION DE RESISTANCE EQUIVALENTE

Soit deux points A et B réunis par un ensemble de résistors. Soit I, l'intensité du courant entrant en A et soit U_{AB}, la tension (figure 1).
Enlevons toutes les résistances R1, R2, R3, R4 et remplaçons-les par une résistance unique R (figure 2) choisie de telle sorte que le courant soit le même que précédemment ainsi que la tension. Nous dirons que R est la résistance équivalente aux quatre résistances précédentes.

REMARQUE : Dans l'exemple de la figure 1, R1 et R2 sont placées à la queue leu leu. On dit qu'elles sont en série, tandis que R3 et R4 sont en parallèle (ou en dérivation). Il existe donc deux types d'associations : en série et en parallèle ; la combinaison des deux est dite association (ou groupement) mixte.

GROUPEMENT SERIE

$U = U_1 + U_2 + U_3$
$U = R_1I + R_2I + R_3I$ figure 3
$U = (R_1 + R_2 + R_3)I$

Par comparaison :

$$R_{équ.} = R_1 + R_2 + R_3$$

ce qui s'énonce: La résistance équivalente à plusieurs résistances montées en série est égale à la somme de leurs résistances.

GROUPEMENT EN PARALLELE

D'après la figure 5 ,
$I = I_1 + I_2 + I_3$
$I + U/R_1 + U/R_2 + U/R_3$
$I = U\ (1/R_1 + 1/R_2 + 1/R_3)$

D'après la figure 6,
$I = U/R_{équ.}$

Par comparaison :
$1/R_{équ.} = 1/R_1 + 1/R_2 + 1/R_3$

L'inverse de la résistance équivalente à plusieurs résistances montées en parallèle est égale à la somme des inverses des résistances partielles.

REMARQUE 1 : Cas de deux résistances seulement en parallèle.

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$$

$$\frac{1}{R} = \frac{R_1 + R_2}{R_1.R_2}$$

$$R = \frac{R_1.R_2}{R_1 + R_2}$$

D'où la règle :

$$R_{équ.} = \frac{\text{produit des résistances}}{\text{somme des résistances}}$$

REMARQUE 2 : Supposons $R_1 < R_2 < R_3$ et R1 en parallèle avec R2 et R3

$$\frac{1}{R_{équ.}} = \frac{1}{R_1} + \text{(somme des inverses)}$$

Donc : $$\frac{1}{R_{équ.}} > \frac{1}{R_1}$$

et $R_{équ.} < R_1$ d'où la règle:

La résistance équivalente à plusieurs résistances en dérivation est toujours *plus petite que la plus petite* des résistances.

REMARQUE 3 :Supposons toutes les "n" résistances en parallèle égales entre elles et soit "r" leur valeur commune.

$$\frac{1}{R_{équ.}} = \underbrace{\frac{1}{r}\quad \frac{1}{r} + \ldots + \frac{1}{r}}_{\text{n fois}}$$

$$\frac{1}{R_{équ.}} + \frac{n}{r}$$

$$R_{équ.} = \frac{r}{n}$$

La résistance équivalente à plusieurs résistances égales en parallèle est égale à la valeur de cette résistance divisée par le nombre de branches. Ainsi, deux résistances de 10 ohms montées en parallèle ont une résis-

tance équivalente de 10/2=5 ohms.

EXERCICE 5-1
(Figure 7)
Calculer la résistance équivalente.
REPONSE : 2,27 ohms.

APPLICATIONS DU GROUPEMENT DES RESISTANCES

APPLICATION 1 : Vous supposez avoir en stock des résistances de toutes valeurs, mais de puissance inférieure ou égale à deux watts. Vous devez placer, dans un circuit (figure 8), une résistance de 40 ohms et vous savez que cette résistances sera parcourue par un courant de 0,25 A. Ne vous précipitez pas dans votre réserve pour y choisir la résistance de 40 ohms, 2 W qui attend sont tour..:, mais calculons d'abord la puissance dissipée : R=40 Ω ; I=0,25 A ; P=UI ; P=40×0,25 ; P=10 W.
Il faut donc une résistance spéciale (en général bobinée) qui puisse dissiper 10 watts !
L'astuce consiste à choisir des résistances de 2 watts. Il en faudra 10/2=5 et la valeur commune sera telle que :

$$R_{équ.} = \frac{r}{n} \quad 40 = \frac{r}{5} \quad r = 200\ \Omega$$

placées comme le montre la figure 9.

APPLICATION 2 : Les résistances additionnelles. Vous disposez d'un appareil fonctionnant sous 220 V. Sous cette tension, il absorbe normalement 200 mA. Vous vous apercevez que la tension secteur est en réalité de 240 V. Que faire pour que l'appareil fonctionne sous sa tension nominale 220 V ?
La figure 10 donne la solution : on a rajouté, en série avec l'appareil, une résistance additionnelle R. Quelles sont sa valeur et sa puissance ? Les 240−220=20 volts doivent être "chutés" par R. Comme elle sera traversée par 0,2 A,

$$R = U/I \quad R = 20/02, \quad R = 100\ \Omega$$

$$P = RI^2 \quad P = 100 \times (0,2)^2 \quad P = 4\ W$$

On pourra prendre soit une résistance de 100 ohms, 4 W, soit 2 résistances de 200 ohms, 2 W en parallèle, soit 4 résistances de 400 ohms, 1 W, etc.

APPLICATION 3 : Résistances de protection. Soit un récepteur de résistance 400 ohms. L'intensité doit être très exactement de 0,2 A. On sait que si malencontreusement I atteint 0,3 A, le récepteur grille. La solution consiste à placer en série (figure 11) un rhéostat.
Pour obtenir les 0,2 A nécessaires, on a :

$$Rh + 400 = \frac{150}{0,2}$$

d'où Rh=350 Ω. On manœuvrera Rh de façon à obtenir ces 0,2 A. Mais supposons que par une fausse manœuvre on fasse Rh=0. Alors I=150/400 I=0,375 A, ce qui grille le récepteur. Pour remédier à cet inconvénient, on place en série une résistance fixe (talon) et le rhéostat (figure 12).
Alors 400=Rp=150/0,3

$$Rp = 100\ \Omega$$

APPLICATION 4 : Résistance additionnelle des voltmètres.
Supposons que l'on veuille mesurer la taille d'un individu. On le passe à la toise. Mais le fait même de mesurer ne doit pas fausser la mesure. Par exemple, il ne viendrait pas à l'idée de placer sur la tête du patient une toise de 100 kg ! On le rapetisserait. La toise doit être très légère pour ne pas fausser la mesure.
De même, lorsque l'on place un voltmètre aux bornes d'une résistance parcourue par un courant pour mesurer la d.d.p., la figure 15 montre que le fait même de placer la toise (pardon, le voltmètre) fausse la mesure puisque le courant principal I, arrivant en A, trouve deux chemins. Une partie i passe dans le voltmètre et de ce fait la portion qui passe dans R est I−i (alors qu'il était I avant de placer le voltmètre).
C'est-à-dire qu'avant la mesure, la tension était U=RI et pendant la mesure elle est :

$$U' = R(I-i)$$
$$U' = RI - Ri$$
$$U' = U - Ri$$
$$U' < U$$

Le fait de placer le voltmètre a diminué la tension. Comment alléger la toise ? Il faut que U' se rapproche le plus possible de U. Or, il n'en diffère que par Ri. Pour diminuer ce terme, il faut diminuer i, c'est-à-dire augmenter la résistance de la branche contenant le voltmètre.
Nous savons le faire : on ajoute une résistance additionnelle R_{ad} (figure 16). Plus R_{ad} sera grande, et plus i sera faible, et plus U' se rapprochera de U.

RÉMARQUE 1 : R_{ad} est placée dans le boîtier du voltmètre.

REMARQUE 2 : Un voltmètre est d'autant meilleur qu'il est résistant. On caractérise un voltmètre par sa résistance spécifique. Définissons-là. Supposons un voltmètre dont le cadran porte 100 divisions correspondant à 100 volts, et supposons que sa résistance totale (cadre plus R_{ad}) soit de 2 MΩ (2 millions d'ohms). Sa résistance spécifique est de :

$$\frac{2\ 000\ 000 \text{ ohms}}{100 \text{ volts}}$$

ou 20 000 Ω par volt. Elle est indiquée soit sur le cadran, soit sur la notice des performances, la publicité !
20 000 Ω/V est une résistance courante, mais on trouve des voltmètres à 100 000 Ω/V et même 10 MΩ/V.
En général, le prix est une fonction croissante de cette résistance spécifique, ce qui est normal. En effet, plus elle est grande, plus i est faible et l'aiguille doit dévier pour ce courant insignifiant. L'appareil doit être sensible, ce qui implique le moins de frottements possibles, des pivots de qualité, etc.
Retenons qu'un bon voltmètre doit être résistant.
Puisque nous en sommes au domaine de la mesure, demandons-nous si un ampèremètre doit être lui aussi résistant. La figure 17 montre une résistance alimentée sous la tension U. Elle est parcourue par un courant d'intensité I=U/R.
Introduisons l'ampèremètre (figure 18) pour faire la mesure. Soit "r" sa résistance. La tension n'ayant pas changé, le courant devient :

$$I' = \frac{U}{R+r}$$

Par comparaison I' < I.
Ici aussi, pour que I' se rapproche de I, il faut que R+r se rapproche de R, c'est-à-dire que "r" soit aussi faible que possible devant R.
En conclusion, un ampèremètre est un appareil qui doit être peu résistant.
Les constructeurs n'ont pas l'habitude de fournir "r". Ils préfèrent donner la plus grande chute ohmique fournie par "r". Par exemple, on trouve dans telles performances que la chute est < 100 mV. Plus cette chute sera faible, et meilleur sera l'ampèremètre.

APPLICATION 5 : Shunt des ampèremètres.
Expliquons sur un exemple : un ampèremètre dévie de toute la graduation (100 divisions) quand il est traversé par un courant de 0,1 A, par exemple, Sa résistance vaut 1 ohm. Sa chute est alors $0{,}1 \times 1 = 0{,}1$ V.
Supposons que je veuille mesurer, avec cet appareil, un courant de 1 A. Il est vivement conseillé de ne pas le brancher tel quel dans le circuit : l'aiguille viendrait en butée, et une telle intensité le grillerait. On utilisera (figure 19) une résistance appelée shunt, en dérivation, de valeur s.
s est choisie de façon que le courant I = 1 A qui arrive au point M se bifurque en deux parties : il doit passer dans l'ampèremètre 0,1 A et le reste, soit 0,9 A, dans le shunt. Ainsi l'aiguille viendra devant la division 100 et l'on aura qu'à 100 divisions correspond 1 A dans le circuit principal. Question : quelle doit être la valeur de s ? On écrit deux fois la loi d'Ohm. D'abord dans la branche M, ampèremètre, N c'est-à-dire $U = ri$ ou $U = 0{,}1$ V, puis dans la branche M, s, N avec $U = s(I - i)$, c'est-à-dire $0{,}1 + s \times 0{,}9$ d'où :

$$s = \frac{1}{9}\ \Omega \text{ ou } s \approx 0{,}111\ \Omega$$

Dans cet exemple, on dira qu'on a un shunt au deuxième puisque le rapport entre I = 1 A et i = 0,1 A est de 10. Un shunt au centième permettrait de mesurer une intensité 100 fois plus grande que i = 0,1 A, soit 10 A.
D'une façon générale :

$$U = \frac{r+s}{s}\, i$$

et $\frac{r+s}{s}$ est le pouvoir multiplicateur du shunt.

REMARQUE : Dans un appareil à plusieurs calibres (3 dans l'exemple de la figure 20), les divers shunts s1, s2 sont incorporés dans le boîtier de l'appareil, avec des bornes différentes correspondant aux divers calibres, ou bien un commutateur permettra d'obtenir les divers calibres.

EXERCICE 5-2
Soit le circuit figure 21. On mesure la tension aux bornes de la résistance de 20 kΩ à l'aide d'un voltmètre de 20 000 Ω/V, calibre 5 V. Quelle est la valeur trouvée ? La comparer à la valeur théorique.
REPONSE : 3,125 V au lieu des 3,333 attendus.

EXPERIENCES : A réaliser avec un multimètre possédant la fonction "ohmmètre". Mesurer séparément à l'ohmmètre quelques résistances puis les monter en parallèle. Mesurer la résistance équivalente. Vérifier les lois des groupements.

REMARQUE : Soit un résistor de résistance R. On appelle conductance l'inverse de la résistance.

$$G = 1/R$$

UNITE DE CONDUCTANCE :
L'ohm moins un, symbole Ω^{-1}.
La loi d'association des résistances en parallèle peut aussi s'écrire :

$$G = G_1 + G_2 + \ldots + G_n$$

SOLUTION DES EXERCICES DONNES DANS LE PRECEDENT NUMERO

EXERCICE 4-1 : Lampe P = 75 W, U = 220 V. U = 220 V est la tension "nominale" de la lampe ; c'est la tension usuelle et ce n'est que si elle est alimentée sous 220 V qu'elle aura une puissance de 75 W. Rien ne vous empêche de l'utiliser sous une tension plus faible. Elle dissipera moins de 75 W, elle sera sous-voltée. Si nous décidons au contraire de la survolter (U > 220 V) pour la faire briller plus, nous prenons le risque de la griller et en tout cas de réduire sa durée de vie .

P=UI I=P/U I=75/220 I=0,34 A

EXERCICE 4-2 : Le choix des valeurs de P (1 mW) et de R (600 Ω) n'est pas fortuit. Nous verrons plus tard, lors de la définition des décibels, que ces valeurs permettent d'en définir le zéro. Et si le cadran de votre multimètre permet la mesure des décibels, le constructeur y a peut-être inscrit : 0 dB ou 1 mW dans 600 Ω

$$P = U^2/R \quad U^2 P.R \quad U = \sqrt{P.R}$$

$$U = \sqrt{10^{-3} \times 600} \quad U = 0{,}775\ \text{V}$$

$$P = UI \quad I = P/U \quad I = 0{,}001/0{,}775$$

$$I = 1{,}3\ \text{mA}$$

EXERCICE 4-3 :

$$l = 20\ \text{m} \qquad d = 1{,}2.10^{-3}\text{m}$$

$$\rho = 1{,}6.10^{-8}\Omega \times \text{m}$$

$$s = \frac{M}{4}(1{,}2.10^{-3})^2 \qquad R = \rho \frac{l}{s}$$

$$R = 0{,}283\ \Omega$$

$$I = P/U \qquad I = \frac{250}{220} \qquad I = 1{,}14\ \text{A}$$

$$RI^2 = 0{,}36\ \text{Wh}$$

MOTS NOUVEAUX : R équivalente, R additionnelle, R de protection, R spécifique d'un voltmètre, shunt, conductance.

FORMULES :

$$R_s = R_1 + R_2 + \ldots + R_n$$

R_p telle que :

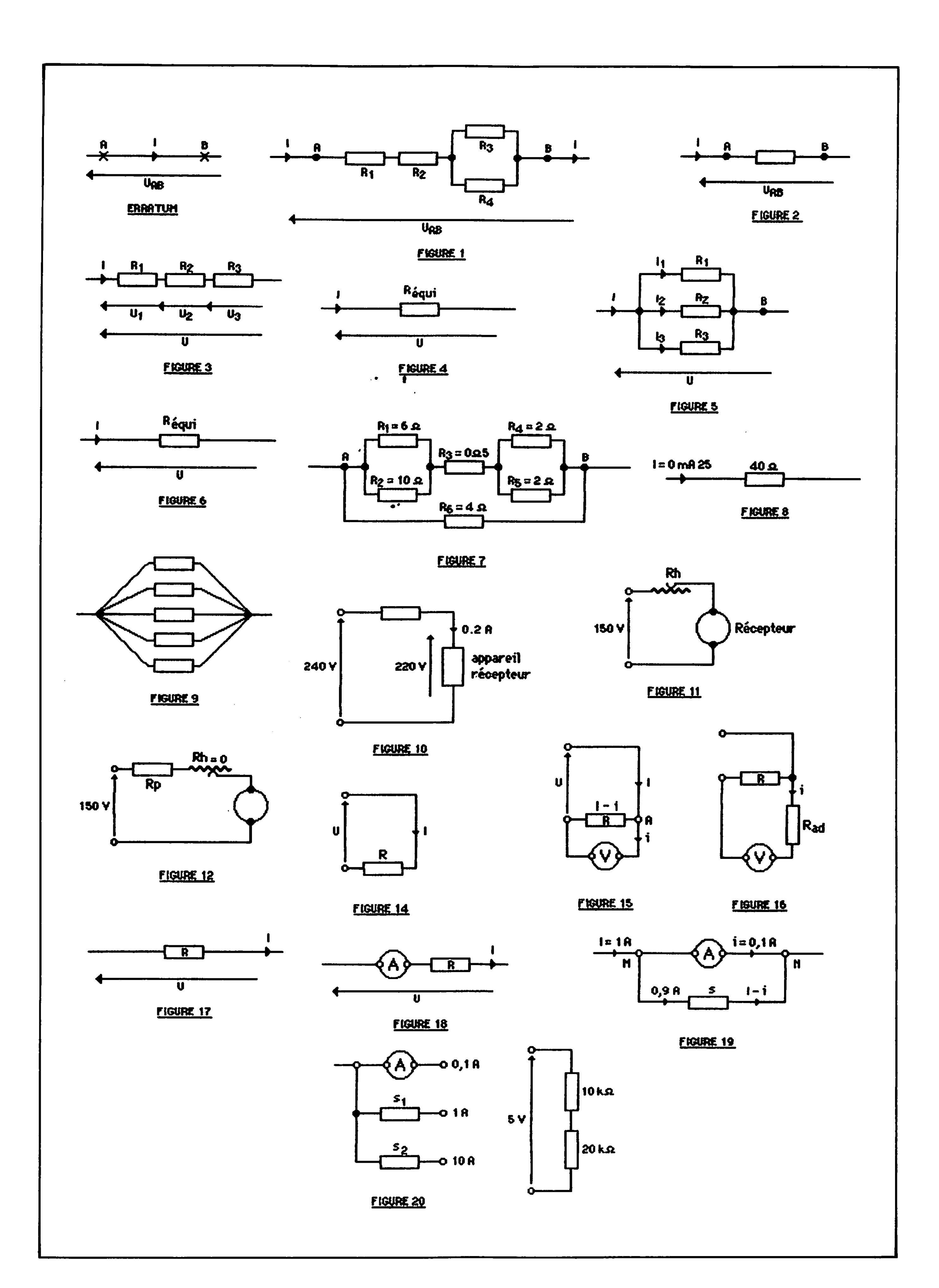
$$\frac{1}{R_p} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \ldots + \frac{1}{R_n}$$

$$R = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} \qquad R = \frac{r}{n}$$

$$G_p = G_1 + G_2 + \ldots + G_n$$

ERRATUM

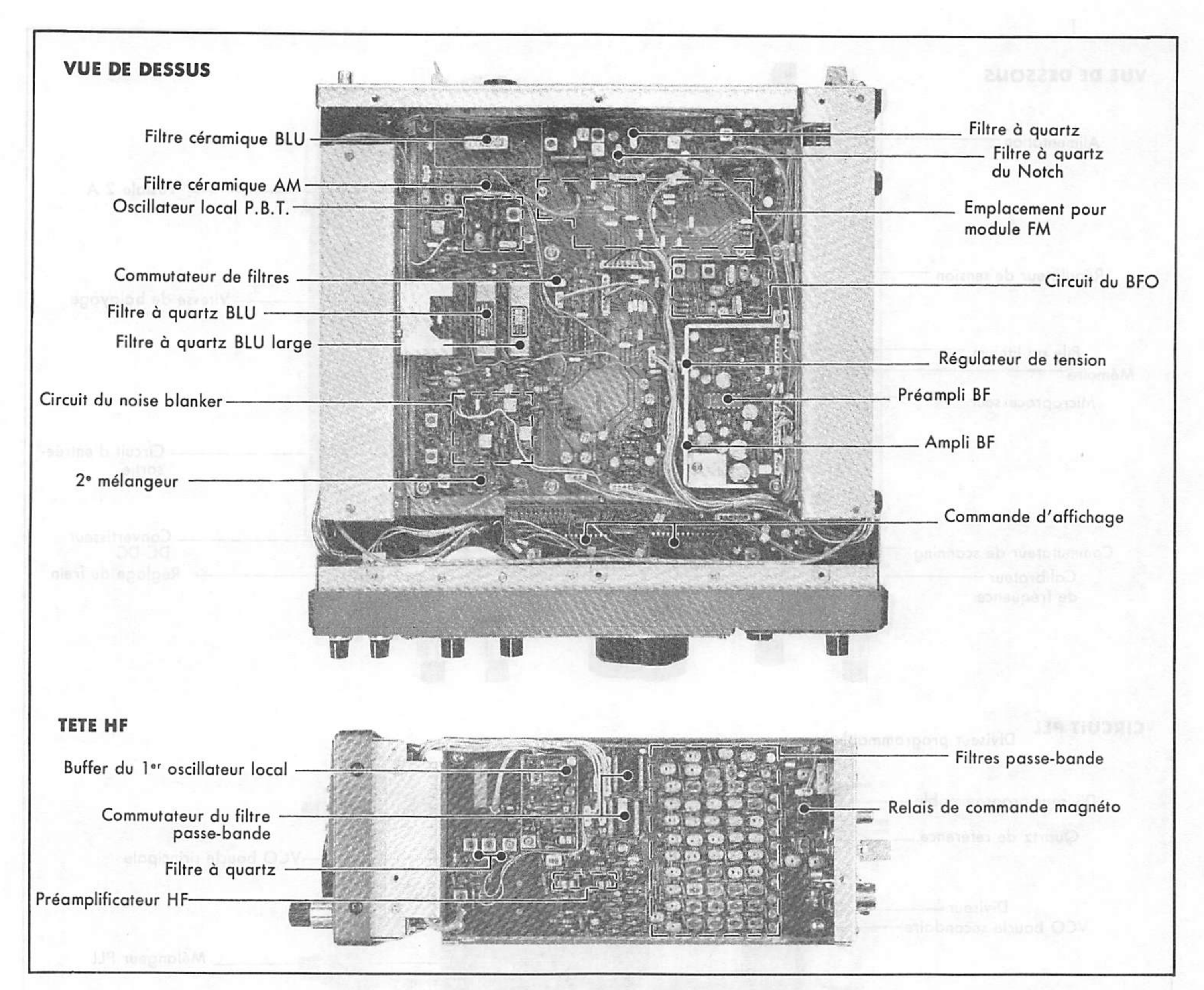
Figure 7, page 21 du numéro février/mars. La flèche qui représente U_{AB} est située uniquement sous le point A. Il n'y a pas de flèche sous le point B.


A
I
B
U_{AB}
ERRATUM
I
A
R_1
R_2
R_3
R_4
B
I
U_{AB}
FIGURE 1
I
A
B
U_{AB}
FIGURE 2
I
R_1
R_2
R_3
U_1
U_2
U_3
U
FIGURE 3
I
$R_{équi}$
U
FIGURE 4
I_1
R_1
I
I_2
R_2
B
I_3
R_3
U
FIGURE 5
I
$R_{équi}$
U
FIGURE 6
$R_1 = 6\ \Omega$
$R_4 = 2\ \Omega$
A
$R_3 = 0\Omega5$
B
$R_2 = 10\ \Omega$
$R_5 = 2\ \Omega$
$R_6 = 4\ \Omega$
FIGURE 7
I = 0 mA 25
40 Ω
FIGURE 8
FIGURE 9
0.2 A
240 V
220 V
appareil récepteur
FIGURE 10
Rh
150 V
Récepteur
FIGURE 11
Rh = 0
Rp
150 V
FIGURE 12
U
I
R
FIGURE 14
U
I
I - i
R
A
i
V
FIGURE 15
R
i
R_{ad}
V
FIGURE 16
R
I
U
FIGURE 17
A
R
I
U
FIGURE 18
I = 1 A
A
i = 0,1 A
M
N
0,9 A
s
I - i
FIGURE 19
A
0,1 A
s_1
1 A
s_2
10 A
FIGURE 20
10 kΩ
5 V
20 kΩ

ICOM IC-R71

BANC-D'ESSAI

Le IC-R71 est un récepteur décamétrique couvrant la gamme de 100 kHz à 30 MHz en 30 sous-gammes, ce qui le fait entrer dans une catégorie de produits où la concurrence entre les différents constructeurs est acharnée.
Il constitue le haut de gamme de ICOM et offre, à ce titre, mises à part ses performances en réception que nous verrons plus loin, un certain nombre de caractéristiques propres à améliorer le confort de l'utilisateur. L'appareil se présente dans un boîtier compact de dimensions : largeur 29 cm, hauteur 12 cm et profondeur 28 cm. Ce boîtier est de couleur vert sombre, et on a l'impression d'avoir devant soi un appareil militaire US de dernière génération. Le récepteur est inclinable par une béquille ; sur le côté gauche, on trouve une poignée de transport, et sur le côté droit, quatre pieds caoutchouc. La face avant comporte, en plus de la fenêtre d'affichage de fréquence et du S-mètre, un nombre impressionnant de boutons-poussoirs dont l'utilisation peut sembler complexe à première vue, mais l'expérience montre qu'elles sont judicieusement disposées.
Le récepteur est, comme ses concurrents les plus directs, géré par un microprocesseur. Il dispose de deux VFO à commande numérique. Le choix de la fréquence peut s'effectuer de deux manières :
— au clavier en tapant tout simplement la fréquence désirée,
— à l'aide du gros bouton de recherche traditionnel.
Dans ce cas, l'incrément est normalement de 10 Hz par pas, mais passe automatiquement à 50 Hz par pas si vous accélerez la vitesse de rotation du bouton. Ceci permet un réglage fin simulant les démultiplicateurs mécaniques d'antan. En pressant le bouton TUNING SPEED, le pas devient 1 kHz. L'affichage de la fréquence s'effectue avec une résolution de 100 Hz. A noter l'option SPEECH qui, par l'adjonction d'une carte, permet d'annoncer la fréquence à haute et intelligible voix, mais hélas en anglais. Malgré ce léger inconvénient, il s'agit là d'une application intéressante du microprocesseur pour les OM non-voyants. Tant que nous sommes au chapitre des options, signalons une petite fenêtre ressemblant à un afficheur LED au coin supérieur droit du boîtier. Il s'agit d'un récepteur infrarouge qui permet la télécommande du IC-R71 au moyen d'un petit boîtier à touches, analogue à ceux utilisés pour les téléviseurs. Le microprocesseur assure encore la gestion de la mémoire qui permet de stocker 32 configurations de façade, c'est-à-dire non seulement la fréquence, mais aussi le mode de détection. Une petite pile au lithium assure la sauvegarde des données sur une période de 7 ans. Naturellement, il est possible de transférer des données d'un VFO à l'autre, d'un VFO vers l'une des 32 mémoires ou des mémoires vers l'un ou l'autre des VFO. On peut effectuer un scanning entre deux limites de fréquence, un scanning des mémoires et en mode S, un scanning des mémoires correspondant à un type donné de modulation à l'exclusion de tous les autres. Il est ainsi possible de balayer uniquement les canaux correspondant à des stations RTTY. Des boutons poussoirs permettent de choisir le type de démodulation entre AM, CW, FM, LSB, USB et RTTY. Un filtre commutable (Large/Etroit) agissant sur la seconde FI à 9 MHz est également disponible en face avant, de même qu'un noise blanker à seuil réglable et à largeur de bande commutable, capable d'atténuer les méfaits des radars transhorizon soviétiques. La C.A.G. est débrayable, ce qui devient assez rare sur les nouveaux récepteurs. Deux temps de réponse peuvent être choisis. Un commutateur à trois positions permet de mettre en œuvre un préamplificateur permettant d'améliorer la réception des signaux faibles et un atténuateur destiné à réduire les effets d'émetteurs puissants sur des fréquences proches de celle écoutée. Finissons ce tour d'horizon des commandes disponibles par les boutons rotatifs. De gauche à droite, nous trouvons les potentiomètres de gain HF et BF, le réglage de tonalité et le squelch. Nous avons ensuite le commutateur de mémoire et enfin les commandes qui, sans aucun doute, apportent le plus de confort à l'écoute. La commande PBT permet de réduire en continu la bande passante FI depuis la valeur nominale (par exemple 2,3 kHz en BLU) jusqu'à environ 500 Hz. Il devient ainsi possible d'éliminer une station indésirable en encadrant au plus juste la fréquence désirée. Si cette mesure s'avère insuffisante, on dispose encore de la commande NOTCH concentrique à la précédente. Il s'agit d'un filtre coupe bande réglable en fréquence ayant une courbe de réponse en forme de crevasse à flancs très raides. En combinant judicieusement ces deux commandes, il est possible d'exploiter dans d'excellentes conditions un signal faible quasiment noyé dans un environnement bruyant.
Il est bien évident que toutes ces fonctions nécessitent du composant, et le constructeur annonce 47 circuits



intégrés, 109 transistors dont 19 à effet de champ et pas moins de 237 diodes.

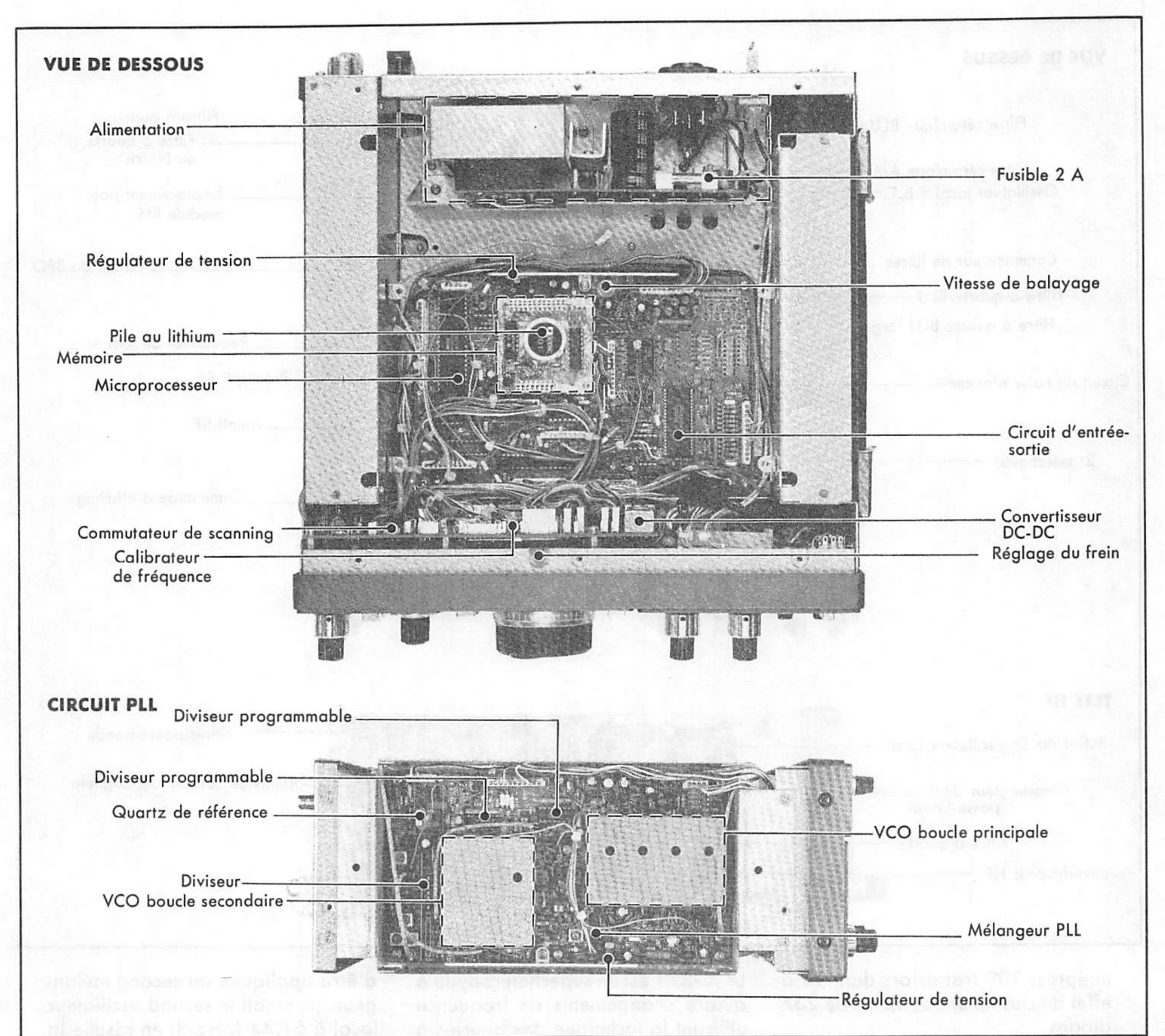
Avant d'aborder la description de la partie réception, il nous reste à voir le panneau arrière. On y trouve deux prises pour antenne commutables : une SO239 pour les fréquences au-delà de 1,6 MHz et une prise permettant d'insérer un fil pour les fréquences inférieures. Un bornier permet de brancher une prise de terre. En plus de la prise secteur et du fusible, nous avons, pour terminer, une prise de télécommande pour magnétophone couplée au squelch, une prise MUTE permettant de bloquer la réception lorsque le récepteur est couplé à un émetteur, et une prise pour un haut-parleur extérieur.

Voyons maintenant la partie radio proprement dite :

Le IC-R71 est un superhétérodyne à quatre changements de fréquence utilisant la technique des boucles à verrouillage de phase dans son oscillateur local.

La première fréquence intermédiaire est à 70,4515 MHz, la seconde à 9,0115 MHz et la troisième à 455 kHz. La quatrième FI est également à 9,0115 MHz et intervient pour le réglage continu de la bande passante dans le système PBT dont nous avons décrit la commande plus haut.

Le signal entrant dans la prise antenne passe tout d'abord dans l'un des filtres de bande d'entrée, puis est appliqué au premier double mélangeur équilibré où arrive également le premier oscillateur local à PLL. Il en résulte une fréquence intermédiaire de 70 MHz qui passe à travers deux filtres céramiques avant d'être appliquée au second mélangeur qui reçoit le second oscillateur local à 61,44 MHz. Il en résulte la seconde FI sur 9 MHz. Nous arrivons sur un troisième mélangeur où le signal est mixé à un VXO dont la fréquence nominale est réglée par la commande Narrow/Wide et par le potentiomètre PBT. Nous obtenons un signal sur 455 kHz qui est filtré puis remélangé au VXO. Ensuite, nous avons le filtre du NOTCH et les amplis FI avec leurs circuits de CAG. Pour terminer, nous avons les détections, le squelch et l'amplificateur BF. Nous avons pu vérifier, en laboratoire, que les performances annoncées par le constructeur étaient strictement conformes à celles mesurées. D'ailleurs, nous l'avons constaté à maintes reprises, la technologie des composants utilisés en HF étant quasiment la même pour tous, ils obtien-



nent tous des performances sensiblement identiques pour des produits de coût équivalent et n'ont donc pas intérêt à falsifier les caractéristiques annoncées dans les feuilles de spécification et, de ce fait, on ne trouve plus de données fantaisistes, au moins pour les matériels de haut de gamme.

Ecouter avec le récepteur IC-R71 est un vrai plaisir. Certains prétendent que clavier, mémoires, notch, "Pass Band Tuning", sont des gadgets. S'il est vrai que ces fonctions ne sont pas nécessaires pour "écouter", elles apportent un très grand confort lors de l'utilisation du récepteur.

Nous avons donc aimé :

— le NOTCH qui permet d'éliminer fort efficacement une porteuse proche de la station qu'on écoute ;

— le Pass Band Tuning qui supprime (en dégradant, il est vrai, la qualité du signal écouté) une station perturbatrice proche en fréquence ;

— la remarquable précision de fréquence permettant de retrouver à coup sûr une station ;

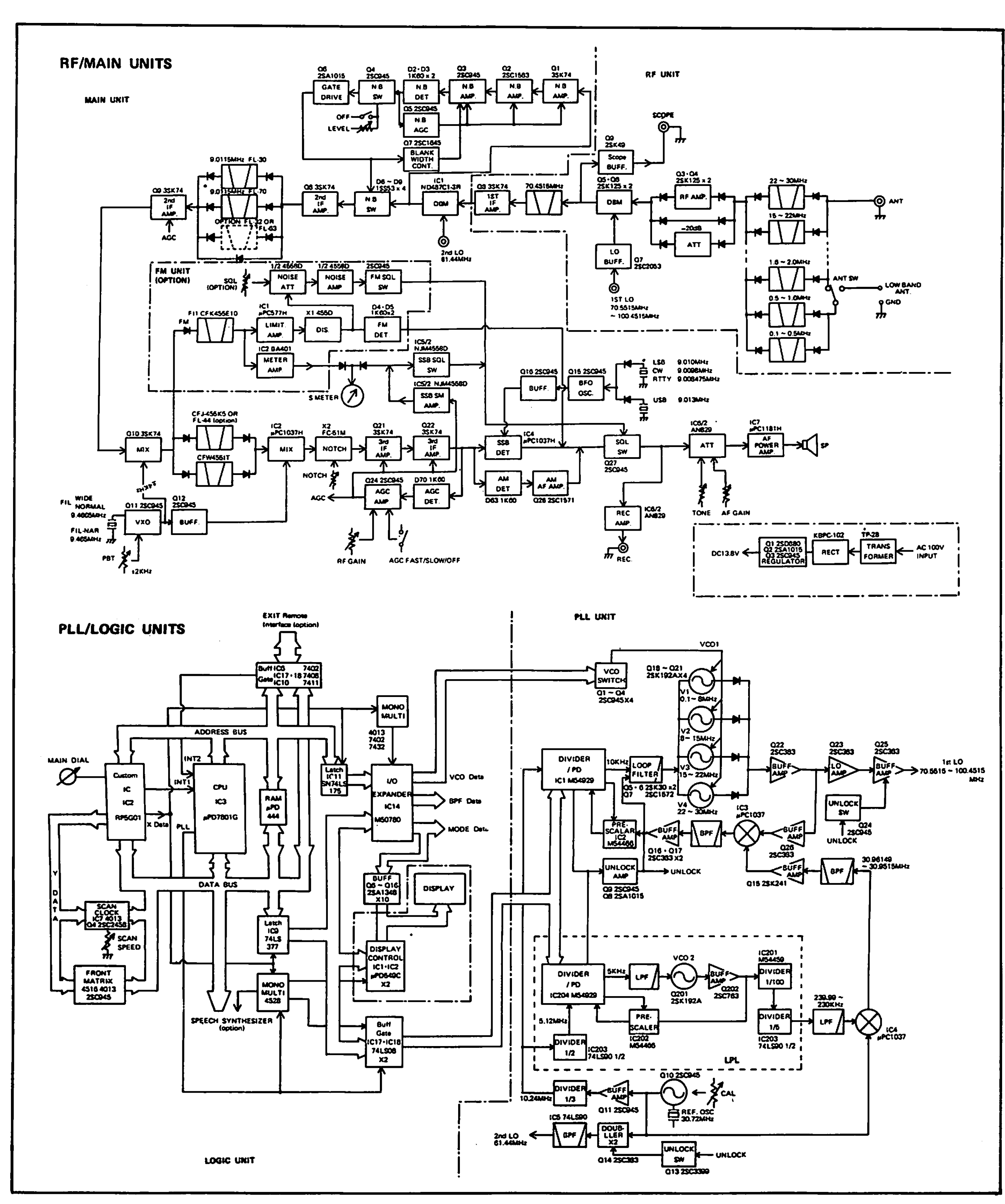
— les deux VFO permettant d'écouter alternativement deux fréquences ;

— par extension, les nombreuses mémoires où l'on stockera avec plaisir les fréquences écoutées le plus souvent. Notez que le mode de réception est également mémorisé. Si vous écoutez 14,230 en USB, vous pouvez le ranger dans la mémoire n° 1, 7,050 LSB dans la n° 2, 14,090 RTTY dans la n° 3, 21,035 CW dans la n° 4, etc. A chaque fois, le rappel d'une fréquence permet de retrouver le mode utilisé au moment de l'écoute ;

— le passage d'une fréquence à l'autre, par simple mouvement d'un commutateur, permet de suivre aisément un trafic. Par exemple, si vous écoutez les fréquences aéro, il est fréquent qu'un avion n'établissant pas le contact avec Shanwick sur 5616 soit amené à passer sur 8864 pour bénéficier d'une propagation plus favorable : vous le retrouverez instantanément ;

— le scanning sélectif permet de n'écouter que les fréquences programmées en mode RTTY, par exemple ;

— le NOISE Blanker possède deux



positions et un réglage continu, ce qui permet d'éliminer bon nombre de parasites... ;

— le bouton de commande du balayage de fréquence est très doux, ce qui permet un syntonisation extrêmement précise sur la station écoutée.

En résumé, l'utilisateur de ce type de matériel ne peut être que comblé par ses qualités "électriques" (sensibilité, etc.) et les raffinements dont l'ont doté ses concepteurs. Seul son prix est élevé, mais qui veut la fin veut les moyens !

Saluons enfin l'initiative heureuse de l'importateur qui livre avec chaque appareil une notice en anglais comprenant tous les schémas théoriques et d'implantation ainsi qu'une traduction en français du mode d'emploi.

Marcel LEJEUNE — F6DOW
Denis BONOMO — F6GKQ

WEST FM
A LA BONNE FREQUENCE

Ce jingle revient sans arrêt sur le 93 MHz. Un rythme qui anime depuis trois ans les foyers sartois. Le Mans, ville moyenne, connue pour ses 24 heures et ses rillettes, comme partout ailleurs, la bande FM n'a cessé de se remplir avec plus ou moins de bonheur. Après deux années d'exploitation, les stations se stabilisent, acquièrent un certain parfum de service public, ce qui ne laisse pas insensible le Conseil Général qui sort ses deniers. Certains diront que ce n'est pas sans arrière-pensée, d'autres — ceux qui ont touché — qu'il est normal que le département participe à l'effort d'information. Impossible de juger, seul le temps permettra de réellement asseoir un avis sur l'obédience des uns et la liberté des autres.



UN NOUVEAU DEPART

Les nouveaux studios sont installés près de la gare du Mans dans un endroit mal dégagé. Aussi, le point d'émission est érigé sur une hauteur de la ville près de la tour hertzienne. La liaison entre les deux points se fait par un faisceau UHF sur 441 MHz. Ce nouveau départ permet à la station de trouver un nouvel auditoire grâce à une meilleure couverture de la Sarthe.
Une étude faite par MCV montre que le taux d'écoute de WEST FM est de 21 % sur le département de la Sarthe.
Grâce à cette étude, on peut même faire le portrait robot de l'auditeur ; un rêve : l'auditeur enfin saisi...
Il aurait donc moins de 35 ans, de sexe masculin, habiterait une zone urbaine et serait implanté récemment dans la Sarthe. Son QI serait des meilleurs puisqu'il serait étudiant ou cadre supérieur !
Indirectement, il est intéressant de souligner, d'après cette enquête MCV, que les cadres supérieurs sont assez jeunes en Sarthe !

EQUIPEMENT TECHNIQUE DE LA STATION

L'organisation technique de la station fait preuve d'un grand sens ergonomique ; ceci est rendu possible par l'emploi à plein temps d'un technicien chargé des installations ainsi que de la maintenance.
Deux studios de montage sont directement couplés au studio principal d'où sont diffusées les émissions. Plusieurs salles de réunion, un atelier-laboratoire, une régie finale avec un matériel qui est doublé, voir triplé et l'inventaire pourrait ainsi se poursui-



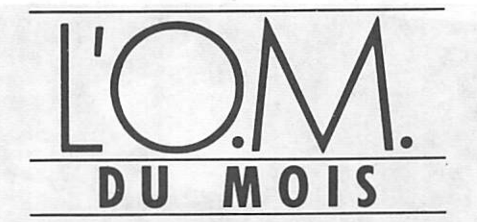


vre comme celui de PREVERT, mais ici pas de raton laveur !
L'émetteur principal est un ITELCO doté de 500 watts, relié aux studios par un faisceau de 10 watts pour assurer une transmission stéréophonique sur 93,3 MHz très exactement.

L'AVENIR

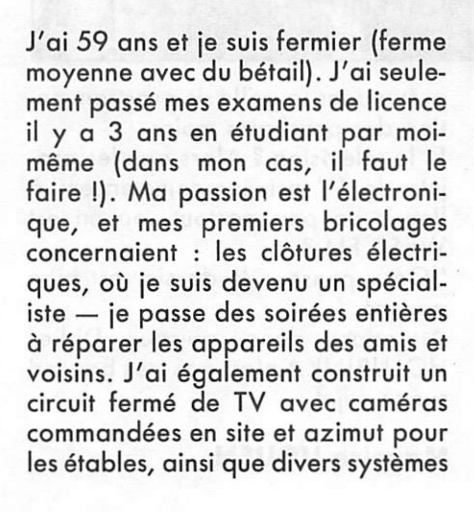
Didier HOLUBINKA, Directeur de la station, est très confiant pour l'avenir de WEST FM.
Prochainement, le point d'émission va être transféré plus au sud, à une vingtaine de kilomètres du Mans.
''Ce nouveau point d'émission nous apportera une couverture départementale. Les auditeurs que nous ne touchons pas encore auront enfin la possibilité de suivre nos programmes dans un bon confort''.
Quant aux animations, on ne change pas une équipe qui gagne... on aménage ! Aucun bouleversement n'est prévu dans la grille de programmation des prochains moins.
Et la télévision ? Alors que les projets de TV privées commencent à fleurir un peu partout, où en est WEST FM ?
''On y pense... le dossier est bien avancé.''
Attendons donc, puisque Didier HOLUBINKA n'est pas très bavard sur ce sujet.

Maurice UGUEN



Après la station de réception de Joerg KLINGENFUSS, nous vous présentons une station belge, celle de André COPPEE, ON6VV. Si vous souhaitez voir votre station dans cette rubrique, il suffit de nous en faire parvenir la description accompagnée d'une photo et d'une QSL. Quelques trucs et astuces vous ayant permis d'exploiter au mieux vos équipements pourraient de plus être utiles aux débutants.

Ceci étant dit, laissons André nous décrire sa station.



J'ai 59 ans et je suis fermier (ferme moyenne avec du bétail). J'ai seulement passé mes examens de licence il y a 3 ans en étudiant par moi-même (dans mon cas, il faut le faire !). Ma passion est l'électronique, et mes premiers bricolages concernaient : les clôtures électriques, où je suis devenu un spécialiste — je passe des soirées entières à réparer les appareils des amis et voisins. J'ai également construit un circuit fermé de TV avec caméras commandées en site et azimut pour les étables, ainsi que divers systèmes électroniques pour automatiser des machines (nettoyer l'étable, par exemple). Actuellement j'installe et mets au point toute une installation d'alarme anti-vol basée sur le principe Doppler en 10 GHz. Enfin, je pratique une spécialité peu courante, c'est-à-dire les émissions en "MOBILE AGRICOLE" ! En VHF il est en effet bien agréable de faire des QSO à partir du tracteur, tout en labourant ! Jusqu'à ce jour, je ne connais que deux amateurs français et deux amateurs luxembourgeois qui pratiquent ce genre de sport !

Je fais très peu d'émission (environ 50 à 60 pays), par contre, je fais beaucoup d'écoute. Je suis QRV en écoute depuis les VLF jusqu'à 11 GHz sans trou.

EN EMISSION je dispose d'un TS 520 pour le déca,
— FT 290 en VHF sur le push-pull agricole,
— FT 227 BA en VHF dans le shack.

EN RECEPTION
— un récepteur VLF 6 gammes de 0 à 450 kHz, sélectivité de 10 kHz à



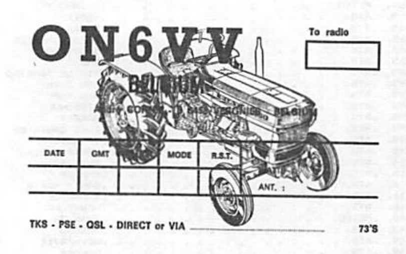
100 Hz.

HF
— un COLLINS 30 gammes,
— un AME 1480,
— Kenwood 599 JR, bandes OM,
— COLLINS 100 à 500 MHz, etc.

MESURES
— 2 analyseurs panoramiques,
— 3 analyseurs de spectre professionnels HF, VHF, UHF, SHF qui me permettent d'aller voir jusqu'à 11 GHZ,
— 2 mesureurs de champ professionnels,
— fréquencemètre hétérodyne (mélangeur de fréquence),
— wattmètre Marconi (avec charge fictive et thermo-couple,
— générateurs (en tous genres).
— 1 polyscope Rhode & Schwarz, etc.

Cela représente évidemment le résultat de l'activité de nombreuses années. Une grande partie de ce matériel est de récupération et a nécessité souvent des transformations et des réparations souvent importantes !

C'est ainsi que l'on apprend ! Comme vous le voyez, l'agriculture mène à tout ! Je me prépare ainsi une activité pour mes vieux jours. Je ne conçois pas que l'on puisse s'ennuyer chez soi.



TRAFIC AERO

Dans notre dernier numéro, nous avons publié une liste de fréquences décamétriques utilisées pour le trafic aéronautique. Malheureusement, certaines d'entre elles étaient difficilement lisibles. Nous les reproduisons ci-dessous en vous demandant de bien vouloir nous en excuser.

2854.	ATS.	ILES CANARIES (N)
2854.	ATS.	SAL
2887.	ATS.	PIARCO
2887.	ATS.	NEW YORK
2887.	ATS.	MAIQUETIA
2887.	ATS.	CAYENNE
2887.	ATS.	BARRANQUILLA
2887.	ATS.	SAN JUAN
2887.	ATS.	SAN ANDRES
2888.	ATS.	MINSK
2888.	ATS.	VORONEIH
2893.	ATS.	ODESSA
2893.	ATS.	LVOV
2893.	ATS.	KIEV
2896.	ATS.	MOSCOU
2899.	ATS.	NEW YORK
2899.	ATS.	REYKJAVIK
2899.	ATS.	GANDER
2899.	ATS.	SHANWICK
2899.	ATS.	SANTA MARIA
2960.	METEO.	EZEIZA
2962.	ATS.	SHANWICK
2962.	ATS.	REYKJAVIK
2962.	ATS.	GANDER
3001.	METEO.	BEIRHOUT
3016.	ATS.	SHANWICK
3016.	ATS.	SANTA MARIA
3016.	ATS.	SAN JUAN
3016.	ATS.	PARAMARIBO
3016.	ATS.	NEW YORK
3016.	ATS.	LISBONNE
3016.	ATS.	GANDER
3016.	ATS.	ILES CANARIES
3413.	METEO.	SHANNON
3432.	ATS.	BISSAU
3432.	ATS.	SAL
3432.	ATS.	ROBERTS
3432.	ATS.	DAKAR (N)
3432.	ATS.	CASABLANCA (N)
3432.	ATS.	ILES CANARIES (N)
3452.	ATS.	ILES CANARIES (N)
3452.	ATS.	ROBERTS
3452.	ATS.	DAKAR
3452.	ATS.	SAL
3452.	ATS.	SALVADOR
3452.	ATS.	RIO DE JANEIRO
3452.	ATS.	RECIFE
3479.	ATS.	BERLIN-W
3479.	ATS.	MAIQUETIA
3485.	METEO.	NEW YORK
3485.	METEO.	GANDER
4654.	COMPAGNIE : ALITALIA ou SABENA.	BERNE
4663.	METEO.	MOSCOU
4672.	ATS.	VELIKIE LUKI
4672.	ATS.	LENINGRAD
4687.	COMPAGNIE : LUFTANSHA.	FRANCFORT
4712.	ATS.	ODESSA
4712.	ATS.	LVOV
4712.	ATS.	KIEV
5477.	METEO.	EZEIZA
5496.	ATS.	LENINGRAD
5519.	ATS.	ACCRA
5526.	ATS.	CAYENNE
5526.	ATS.	PIARCO
5526.	ATS.	PARAMARIBO
5526.	ATS.	MAIQUETIA
5529.	COMPAGNIE : IBERIA.	MADRID LAS PALMAS
5541.	COMPAGNIE : SABENA.	STOCKHOLM
5550.	ATS.	PARAMARIBO
5550.	ATS.	NEW YORK
5550.	ATS.	MAIQUETIA
5550.	ATS.	CAYENNE
5550.	ATS.	SAN JUAN
5550.	ATS.	PIARCO
5561.	METEO.	BEIRHOUT
5565.	ATS.	RECIFE
5565.	ATS.	DAKAR (N)
5565.	ATS.	ILES CANARIES
5565.	ATS.	SALVADOR
5565.	ATS.	SAL
5565.	ATS.	RIO DE JANEIRO
5598.	ATS.	SAN JUAN
5598.	ATS.	NEW YORK
5598.	ATS.	LISBONNE
5598.	ATS.	GANDER
5598.	ATS.	ILES CANARIES
5598.	ATS.	SHANWICK
5598.	ATS.	SANTA MARIA
5616.	ATS.	REYKJAVIK
5616.	ATS.	GANDER
5616.	ATS.	SANTA MARIA
5616.	ATS.	SHANWICK
5616.	ATS.	NEW YORK
5640.	METEO.	SHANNON
5642.	ATS.	MOSCOU
5649.	ATS.	REYKJAVIK
5649.	ATS.	GANDER
5649.	ATS.	SHANWICK
5661.	ATS.	TUNIS
5661.	ATS.	MALTE
5661.	ATS.	BERLIN-W
6535.	ATS.	DAKAR
6535.	ATS.	ILES CANARIES
6535.	ATS.	DAKAR
6535.	ATS.	ILES CANARIES
6535.	ATS.	BISSAU (D)
6535.	ATS.	SAL
6553.	ATS.	KIEV
6553.	ATS.	ODESSA
6553.	ATS.	LVOV
6577.	ATS.	SAN ANDRES
6577.	ATS.	PIARCO
6577.	ATS.	PARAMARIBO
6577.	ATS.	NEW YORK
6577.	ATS.	MAIQUETIA
6577.	ATS.	BARANQUILLA
6577.	ATS.	SAN JUAN
6598.	ATS.	BERLIN-W
6603.	METEO.	SAO PAULO
6603.	METEO.	PORTO ALEGRE
6604.	METEO.	GANDER
6604.	METEO.	NEW YORK
6610.	ATS.	FREETOWN (N)
6610.	ATS.	DAKAR
6610.	ATS.	CONAKRY
6610.	ATS.	CASABLANCA
6610.	ATS.	ILES CANARIES
6610.	ATS.	BISSAU
6610.	ATS.	BANJUL (D)
6610.	ATS.	ABIDJAN
6610.	ATS.	SAL
6610.	ATS.	NOUADHIBOU
6610.	ATS.	LISBONNE
6637.	COMPAGNIE : LUFTANSHA.	FRANCFORT
6637.	COMPAGNIE : AIR FRANCE (PARIS RADIO).	PARIS
6643.	COMPAGNIE : ALITALIA ou SABENA.	BERNE
8819.	METEO.	BEIRHOUT
8825.	ATS.	LISBONNE
8825.	ATS.	GANDER
8825.	ATS.	ILES CANARIES
8825.	ATS.	SHANWICK
8825.	ATS.	SANTA MARIA
8825.	ATS.	SAN JUAN
8825.	ATS.	PARAMARIBO
8825.	ATS.	NEW YORK
8826.	ATS.	ACCRA
8855.	ATS.	CAYENNE
8855.	ATS.	PIARCO
8855.	ATS.	PARAMARIBO
8855.	ATS.	MAIQUETIA
8861.	ATS.	PARAMARIBO
8861.	ATS.	DAKAR
8861.	ATS.	PARAMARIBO
8861.	ATS.	NOUAKCHOTT
8861.	ATS.	NOUHADIBOU
8861.	ATS.	DAKAR
8861.	ATS.	ILES CANARIES
8861.	ATS.	BISSAU (D)
8861.	ATS.	ROBERTS
8861.	ATS.	SALVADOR
8861.	ATS.	SAL
8861.	ATS.	RIO DE JANEIRO
8861.	ATS.	RECIFE
8864.	ATS.	REYKJAVIK
8864.	ATS.	GANDER
8864.	ATS.	SANTA MARIA
8864.	ATS.	SHANWICK
8864.	ATS.	NEW YORK
8879.	ATS.	GANDER
8879.	ATS.	SONDRESTROM
8879.	ATS.	SHANWICK
8879.	ATS.	REYKJAVIK
8882.	ATS.	ABIDJAN
8882.	ATS.	SAL
8882.	ATS.	ROBERTS
8882.	ATS.	NOUADHIBOU
8882.	ATS.	LISBONNE
8882.	ATS.	FREETOWN
8882.	ATS.	DAKAR
8882.	ATS.	CASABLANCA
8882.	ATS.	ILES CANARIES
8882.	ATS.	BISSAU (D)
8882.	ATS.	BANJUL (D)
8903.	ATS.	LAGOS (J)
8918.	ATS.	CAYENNE
8918.	ATS.	BARANQUILLA
8918.	ATS.	SAN JUAN
8918.	ATS.	SAN ANDRES
8918.	ATS.	PARAMARIBO
8918.	ATS.	PANAMA
8918.	ATS.	NEW YORK
8918.	ATS.	MAIQUETIA
8930.	COMPAGNIE : SABENA.	STOCKHOLM
8936.	COMPAGNIE : IBERIA.	MADRID LAS PALMAS
8957.	METEO.	SHANNON
10027.	COMPAGNIE : IBERIA.	MADRID LAS PALMAS
10051.	METEO.	NEW YORK
10051.	METEO.	GANDER
10057.	METEO.	RECIFE
10057.	METEO.	SAO PAULO
10057.	METEO.	BRASILIA
10057.	METEO.	RIO DE JANEIRO
10057.	METEO.	PORTO ALEGRE
10069.	COMPAGNIE : ALITALIA ou SABENA.	BERNE
10070.	COMPAGNIE : LUFTANSHA.	FRANCFORT
10084.	ATS.	BERLIN-W
10090.	METEO.	MOSCOU
10093.	COMPAGNIE : AIR FRANCE (PARIS RADIO).	PARIS
10096.	ATS.	PARANARIBO
10096.	ATS.	MAIQUETIA
10096.	ATS.	PIARCO
11291.	ATS.	DAKAR
11291.	ATS.	ILES CANARIES
11291.	ATS.	SAL
11291.	ATS.	PARAMARIBO
11319.	METEO.	EZEIZA
11345.	COMPAGNIE : SABENA.	STOCKHOLM
11396.	ATS.	PIARCO
11396.	ATS.	NEW YORK
11396.	ATS.	BARRANQUILLA
11396.	ATS.	SAN JUAN
11396.	ATS.	SAN ANDRES
13205.	COMPAGNIE : ALITALIA ou SABENA.	BERNE
13264.	METEO.	SHANNON
13270.	METEO.	GANDER
13270.	METEO.	NEW YORK
13279.	METEO.	MOSCOU
13291.	ATS.	SANTA MARIA
13291.	ATS.	SHANWICK
13291.	ATS.	REYKJAVIK
13291.	ATS.	GANDER
13291.	ATS.	NEW YORK
13291.	ATS.	GANDER
13291.	ATS.	SHANWICK
13297.	ATS.	MAIQUETIA
13297.	ATS.	SAN JUAN
13297.	ATS.	MAIQUETIA
13297.	ATS.	NEW YORK
13304.	ATS.	ACCRAS
13315.	ATS.	SAL
13315.	ATS.	DAKAR (J)
13315.	ATS.	ILES CANARIES (J)
13327.	COMPAGNIE : LUFTANSHA.	FRANCFORT
13327.	COMPAGNIE : IBERIA.	MADRID LAS PALMAS
13331.	COMPAGNIE : AIR FRANCE (PARIS RADIO).	PARIS
13342.	COMPAGNIE : SABENA.	STOCKHOLM
13344.	ATS.	LISBONNE
13344.	ATS.	DAKAR (J)
13344.	ATS.	BISSAU (D)
13344.	ATS.	ROBERTS
13352.	METEO.	SAO PAULO
13352.	METEO.	RIO DE JANEIRO
13352.	METEO.	RECIFE
13352.	METEO.	PORTO ALEGRE
13352.	METEO.	BRASILIA
13357.	ATS.	BISSAU (D)
13357.	ATS.	SALVADOR
13357.	ATS.	RIO DE JANEIRO
13357.	ATS.	RECIFE
13357.	ATS.	SAL
13357.	ATS.	DAKAR
13357.	ATS.	SAL
13357.	ATS.	DAKAR (J)
13357.	ATS.	CASABLANCA (D)
13357.	ATS.	ILES CANARIES (J)
17907.	ATS.	NEW YORK
17907.	ATS.	SAN JUAN
17916.	COMPAGNIE : SABENA.	STOCKHOLM
17931.	COMPAGNIE : LUFTANSHA.	FRANCFORT
17940.	COMPAGNIE : IBERIA.	MADRID LAS PALMAS
17941.	COMPAGNIE : AIR FRANCE (PARIS RADIO).	PARIS
17946.	ATS.	SHANWICK (D)
17946.	ATS.	SHANWICK (D)
17946.	ATS.	NEW YORK
17955.	ATS.	DAKAR (J)
17955.	ATS.	SAL
17955.	ATS.	ILES CANARIES (J)
17955.	ATS.	SAL
17955.	ATS.	DAKAR (J)
17955.	ATS.	ILES CANARIES (J)
17955.	ATS.	BISSAU (D)
18023.	COMPAGNIE : ALITALIA ou SABENA.	BERNE
21940.	COMPAGNIE : AIR FRANCE (PARIS RADIO).	PARIS
21967.	COMPAGNIE : IBERIA.	MADRID
21979.	COMPAGNIE : LUFTANSHA.	FRANCFORT
21980.	COMPAGNIE : ALITALIA ou SABENA.	BERNE
23210.	COMPAGNIE : SABENA.	STOCKHOLM
23285.	COMPAGNIE : ALITALIA ou SABENA.	BERNE

KENWOOD HF-VHF-UHF



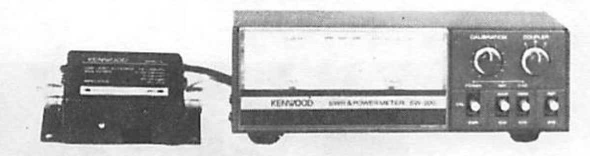
Émetteur-récepteur HF TS 530 S p
Émission réception. Bandes amateurs. SSB/CW.
Alimentation secteur incorporée.



Kenwood AT 250
Enfin une boite de couplage automatique pour tous transceivers avec wattmétre et TOS-métre incorporés



Emetteur-récepteur TS 830 S
Emission-réception
Bandes amateurs
Tubes au final - 220 V - USB/LSB/CW.



SW 200
Un wattmètre/Tos-mètre très précis, de 1,8 MHz à 450 MHz, permettant de contrôler simultanément 3 émetteurs et leurs antennes



Emetteur-récepteur HF TS 930 SP*
Emission bandes amateurs. Réception couverture générale tout transistor. AM/FSK/USB/LSB/CW.
Alimentation secteur incorporée.



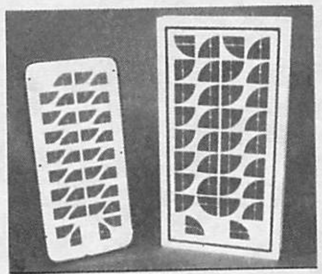
Emetteur-récepteur TS 130 SE
Tout transistor. USB/LSB/CW/FSK 100 W HF CW.
200 W PEP 3,5 - 7 - 10 - 14 - 18 - 21 - 24,5 - 28 MHz. 12 volts.



Récepteur R 2000
Couverture générale 150 KHz à 30 MHz. AM/FM/CW/BLI/BLS. 220 et 12 volts. 10 mémoires.
en option convertisseur VC 10 pour recevoir de 118 à 174 MHz.



Emetteur-récepteur TS 430 SP*
Tout transistor. LSB/USB/CW/AM et FM en option.
100 W HF. Emission bandes amateur. Réception couverture générale 12 volts.



ETRE AUTONOME

PANNEAUX :
S6-12 : 12 V-6 W 960 F TTC
S11-12 : 12 V-11 W 1520 F TTC
S22-12 : 12 V-22 W 2520 F TTC
S42-12 . . . . 4720 F



Récepteur R 600
Couverture générale 200 kHz à 30 MHz. AM/CW/USB/

SPECIALISE DANS LA VENTE DU MATERIEL D'EMISSION D'AMATEUR DEPUIS PLUS DE 20 ANS

VAREDUC COMIMEX
SNC DURAND et C°
2 rue Joseph-Rivière. 92400 Courbevoie. Tél. 333.66.38 +

Envoi de la documentation contre 6 francs en timbres.

AFN



Photo : Pierre GODOU

La régie de la station FM de AFN-SHAPE

Vous avez dit AFN ? Oui, mais rien à voir avec l'Afrique du Nord. Il s'agit plus simplement d'une radio qui va sur ses 43 ans. Une radio ancêtre mais sans doute la première radio locale libre. Elle est assez peu connue du public. Elle fait partie d'un vaste réseau de radiodiffusion au service des forces armées américaines en Europe.

C'est en 1943, le 4 juillet pour être précis, que le journal "Stars & Stripes" annonce avec de gros titres la mise en service d'une station de radiodiffusion destinée aux troupes basées en Grande-Bretagne. A cette époque, une journée d'émission c'était moins de 5 heures d'antenne avec des chansons enregistrées, le journal de la BBC et parfois des rencontres sportives commentées.

La première radio libre, et il s'agissait là d'un exploit. Pour mieux le comprendre, et mieux comprendre l'importance de cette station 43 ans après, il est nécessaire de faire un rapide retour en arrière.

Les premiers essais de radiodiffusion furent effectués par des régiments de transmission basés à KODIAK en Alaska et à THULE au Groenland. Les difficultés rencontrées montrèrent rapidement l'obligation de mettre en place une structure centralisée chargée de fournir les différents programmes aux stations destinées à l'information des militaires. C'est ainsi que naquît, en 1942, un service appelé AFRS. Ce n'est que plus tard qu'un T fit son apparition dans le sigle ; vous avez bien sûr compris pourquoi... la télévision arrivait... En 1943, deux généraux, C. MARSHALL et "Duke" EISENHOWER, décidèrent la mise en place de La Voix de l'Amérique. Si depuis cette date les motivations ont changé, à l'époque, cette station avait pour mission de rompre l'isolement et la solitude, "le mal du pays" des troupes stationnées en dehors des USA. Le général J. DEVERS, chef d'état major de "Duke", chargea le capitaine J. S. HAYES de réaliser cet ambitieux projet, projet qui vit le jour ce 4 juillet 1943. Notons au passage qu'il fut nécessaire d'obtenir des autorités de Grande-Bretagne une autorisation car cette station était en infraction avec... le monopole des communications. Autorisation accordée, mon général !!! AFN était désormais une radio officielle, logée dans les locaux de la BBC. Ceux qui se souviennent n'oublieront pas la voix de



Régie finale TV à MONS.



Photo : Pierre GODOU

La baie de modulation.

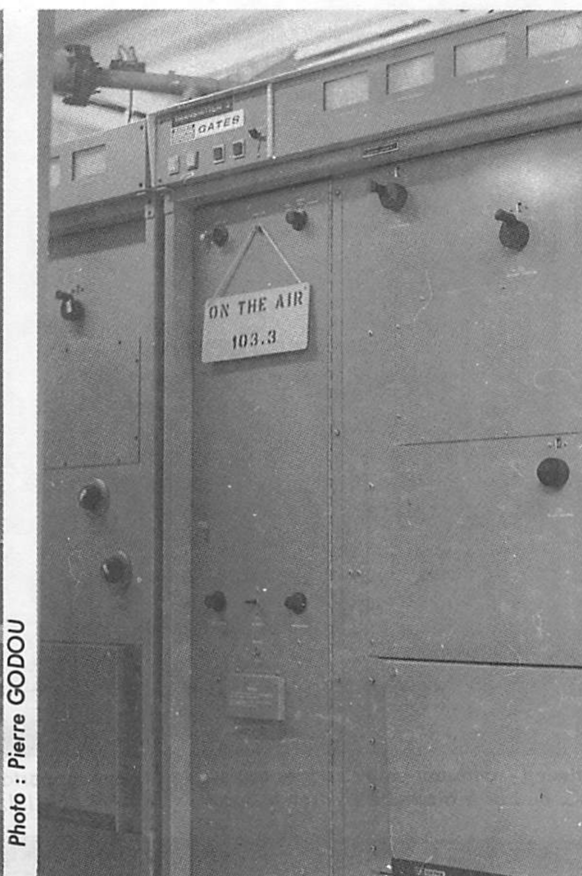


Photo : Pierre GODOU

L'émetteur FM de MONS sur 103.3 en stéréo.



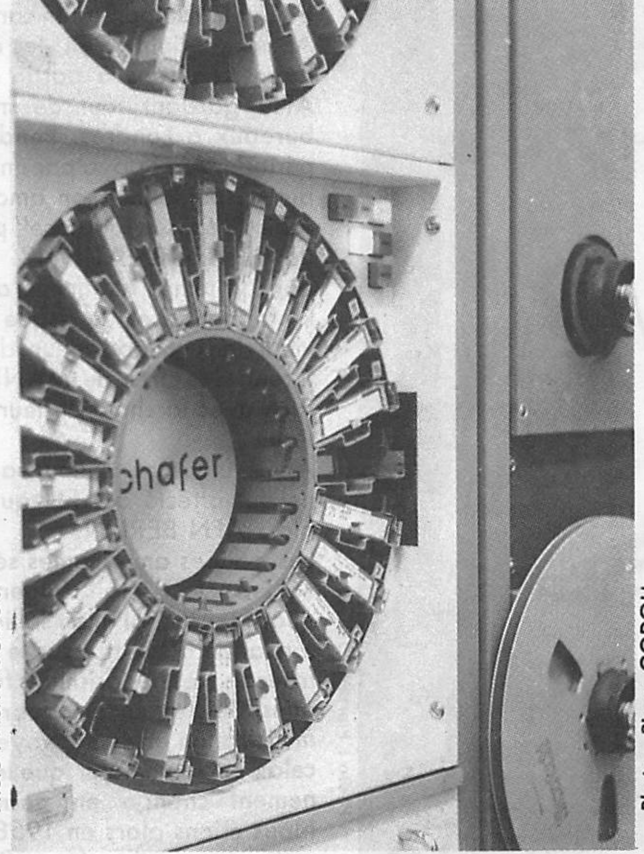


Photo : Pierre GODOU

Lecteur de cartouches permettant une diffusion automatique 24/24 h.

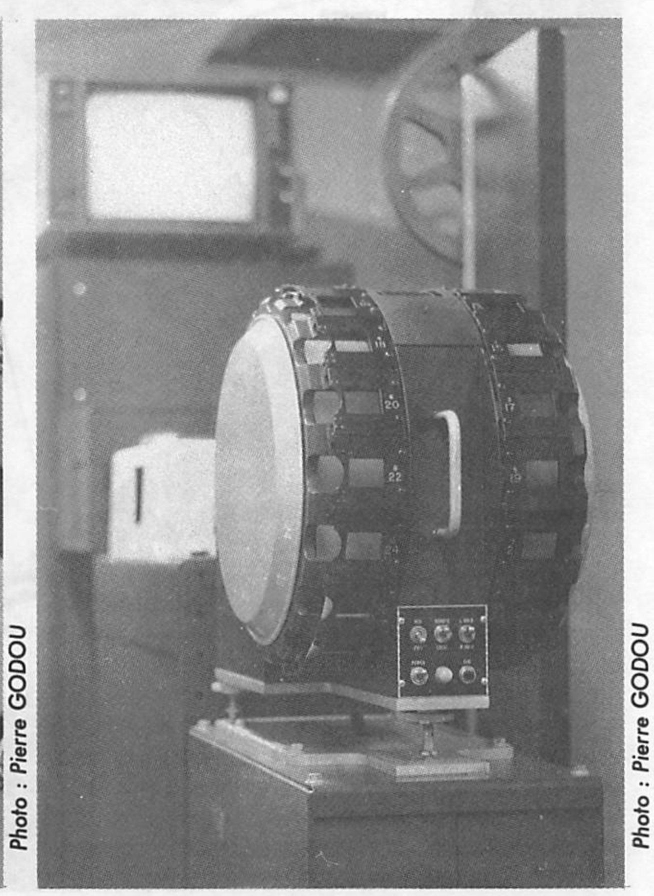
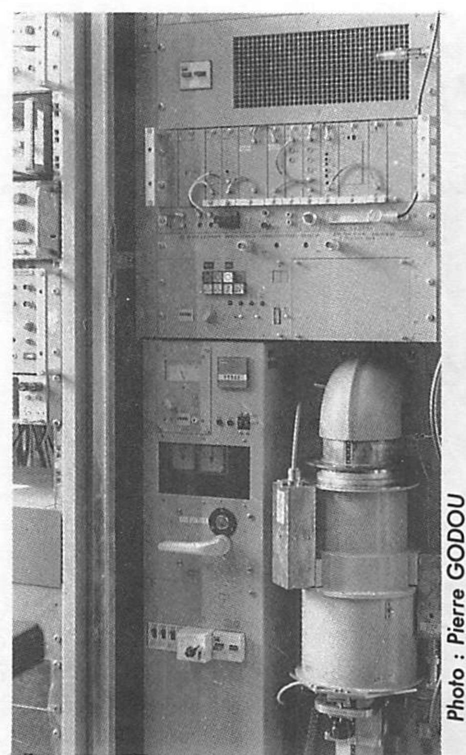
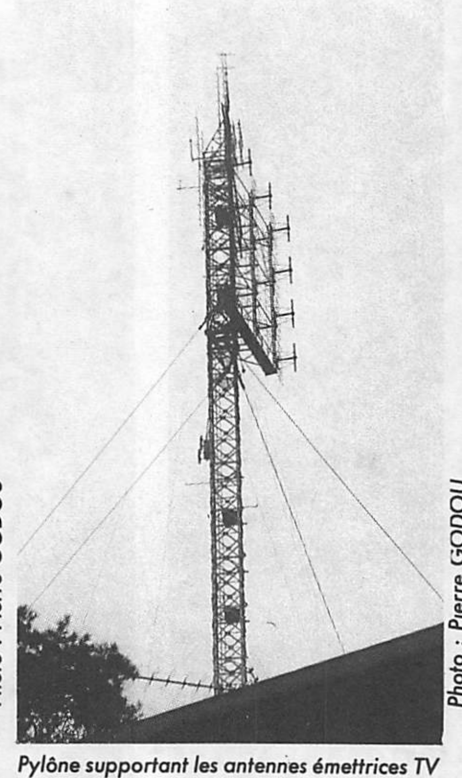


Photo : Pierre GODOU

Télécinémascope 16 mm.


Photo : Pierre GODOU

Emetteur TV diffusant en 525 lignes couleur NTSC. En bas à droite, le klystron image.


Photo : Pierre GODOU

Pylône supportant les antennes émettrices TV d'AFN BERLIN.


Photo : Pierre GODOU

Une des antennes recevant les programmes des USA par SAT NET.

E.R. MURROX "Ici Londres émission en ondes courtes destinée à l'Amérique".

Durant cette période troublée, les techniciens radio étaient le plus souvent employés sur le front ou dans des services de transmission. Cela ne facilita pas la tâche des responsables qui mirent presque un mois pour trouver 12 personnes qualifiées. Ce premier soir d'émission, ce fut Bing GROSBY qui en fut la vedette avec un show de DINA SHORE. 5 émetteurs de 50 watts assuraient la transmission et étaient localisés là où les troupes étaient concentrées. Nous étions à 11 mois du débarquement et l'arrivée massive des troupes en Grande-Bretagne obligea les responsables à étendre le champ d'action de cette radio. Pour cela, on passa de 5 à 50 émetteurs dont 6 fûrent installés en Ireland du Nord. C'est aussi à cette époque qu'un personnage fit son apparition et resta célèbre pendant 20 ans : le caporal J. VRATSOS.

En mai 1944, la station est déplacée et le personnel se retrouve 80 Portland Place. Lors de la préparation du fameux "jour J", trois radios coordonnèrent leurs actions : AFN, BBC et la radiodiffusion canadienne. Après le 6 juin 1944, les émissions furent réalisées à partir du front, AFN gardant tout de même ses bureaux à Londres. Pendant cette période, AFN paya par un lourd tribut en personnel son amour de la radio "réalisée sur place" pour faire de "l'INFORMATION". Plus loin dans le temps, ce même amour de l'information et du risque coûta la vie à deux collaborateurs d'AFN. Ils furent tués près de MANHEIM en RFA avec la chute de leur hélicoptère.

Après la guerre, un nouveau personnel fut affecté à AFN qui devient alors AFN BERLIN.

Les troupes américaines séjournant en France, il était évident que le quartier général allait solliciter l'autorisation d'émettre sur le territoire français. Les négociations furent longues. Déjà qu'en temps normal l'Administration est lente, voyez ce que cela peut devenir lorsque le gouvernement change en permanence. Nous étions alors en 1958 lorsque cette autorisation fut enfin accordée : 50 watts FM sur les bases de Verdon, Poitiers, Evreux, Orléans...

Les émissions se poursuivirent jusqu'en 1967, date de départ des troupes américaines. AFN se retrouva alors en Belgique, près de Mons. La télévision venait aussi de prendre de l'essort, et AFN dut faire face à une redoutable concurrence. L'armée de l'air américaine termina en juillet 1973 sa première phase d'installation de petits émetteurs noir et blanc. 46 émetteurs de télévision étaient en place avec 64 liaisons par faisceaux hertziens. Cet ensemble couvrait environ 40 % des troupes stationnées en RFA. Commencèrent alors les problèmes d'interférences avec les télévisions belge et allemande. L'armée fut dans l'obligation de limiter ses heures d'émission. En 73, l'autorisation de faire de la télévision couleur fut accordée à AFN sous condition d'émettre dans le standard américain, c'est-à-dire le NTSC couleur 525 lignes. "On a beau être en Europe, on n'en reste pas moins américain !".
Le studios se trouvaient alors à la base aérienne de RAMSTEIN près de Kaiserslautern. C'est alors que les allemands de l'ouest choisissent le système PAL pour la diffusion de la couleur. Côté RFA, du 220 volts, du 50 périodes et un système PAL. Côté américain du 110 volts, du 60 périodes, et un système NTSC. Vous voyez les problèmes, non ?
A 0 heure, le 27 octobre 1976, l'équipe de la 5e compagnie américaine de transmissions commença à inverser les liaisons en faisceaux hertziens pour assurer la diffusion à partir de Frankfurt, et le 28 octobre à midi, l'équipe d'AFN assurait la diffusion d'images en NTSC. Rapidement, les restrictions furent abandonnées et la station fut en mesure de programmer les émissions les plus populaires aux USA. Dirigée actuellement par le commandant C. CRESCIONNI, AFN "tourne" 24 heures sur 24 et sept jours sur sept. Des émissions arrivent désormais directement des USA, mais en léger différé, AFN n'étant (pas encore ?) équipée d'une tête de réseau satellite. Les programmes arrivent par avion de Frankfurt. Nous disons pas encore, car le projet est en cours d'élaboration. AFN SHAPE qui nous a reçu est actuellement la 8e station AFN d'Europe et transmet en radio sur 101.500 MHz. L'alimentation de cet émetteur se fait à partir d'une alimentation de 4500 volts. Nous sommes loin des 50 watts d'origine ! En effet, l'émetteur délivre 5 kW et il est doublé pour le cas d'une panne... Un second programme en stéréo est diffusé sur 103.300 MHz depuis le 7 février 1977. Les antennes se trouvent en haut d'un pylône de 38 m. Quant à AFN SHAPE TV née le 22 décembre 1980, elle se trouve sur le canal 34 en UHF, soit pour l'image sur 575.250 MHz et 579,750 MHz pour le son en FM. Les antennes sont situées sur un pylône de 62 m ancré dans un "sac" de béton de 27 m³. La polarisation verticale et nous trouvons un répartiteur de puissance de 1,5 kW par direction Sud/Est et 4,5 kW par direction Nord/Ouest. La description que je viens de vous faire m'a été rendue possible grâce à l'amabilité de M. René LIBRE (sérieux, c'est un hasard, ce nom !), ingénieur en chef de la station. Il m'a obtenu toutes les autorisations nécessaires pour visiter et surtout pour entrer dans la base.
Dans l'ensemble, les stations AFN sont semblables. Toutefois, deux diffèrent légèrement. AFN BERLIN, cette station fut pendant quelques années, en 1960, l'objet d'agressions de la part de la radio RBI de Berlin Est. Cette dernière émettait en anglais sur la même fréquence qu'AFN. La propagande ainsi diffusée obligea les autorités à prendre la décision d'émettre 24 heures sur 24, ce qui n'était pas le cas à l'époque. Par contre, AFN BERLIN, objet de toute la sollicitude des autorités américaines, reçoit ses programmes directement par satellite. La fréquence radio en modulation d'amplitude est située sur 1107 kHz, et la FM stéréo sur 87.850 MHz. Enfin, deux stations TV couvrent la région : TV BERLIN DAHLEM sur le canal 25 en UHF, et BERLIN TEMPELHOF, canal 9 en VHF sur la bande 3.

AFN FRANKFURT

Emission en AM sur 873 kHz, FM stéréo sur 98.7 MHz et les émetteurs TV de Frankfurt Oberusel canal 22 en UHF Hoechts canal 23 en UHF et Frankfurt sur Main canal 31 en UHF.

Voici la liste des autres stations du réseau :

AFN KAISERSLAUTERN

Cette station émet en AM sur 1107 kHz et en FM stéréo sur 102 MHz. TV Kaiserslautern émet en UHF sur le canal 30. De plus, Kaiserslautern constitue un important centre nodal pour la distribution des programmes par faisceaux hertziens à un grand nombre de bases de la région.

AFN Nuremberg

Cette station, à l'histoire mouvementée (antenne renversée, système de transmission jeté à l'eau, station complète expulsée d'un hôtel particulier pour cause de tapage...), transmet en AM sur 1107 kHz. Elle dispose de deux émetteurs TV en UHF, à MERRIL sur le canal 57 et à PASTORIDUS sur le canal 44.

AFN MUNICH

AFN Munich a commencé ses émissions le 8 juin 1945, ce qui lui permet de se prévaloir, à juste titre, d'avoir été la première station américaine en Allemagne. On la trouve en AM sur 1107 kHz et en TV-UHF sur le canal 27.

AFN STUTTGART

En AM sur 1143 kHz et en FM sur 102.4 MHz. Elle dispose de deux émetteurs TV en UHF : MOEHRINGEN sur le canal 41 et VAIHINGEN sur le canal 48.

AFN BREMERHAVEN

En AM sur 1143 kHz et en TV sur le canal 26 en UHF.

AFN WUERZBURG

La dernière-née des stations du réseau, puisque créée en 1980. En AM sur 1143 kHz, elle dispose aussi de 2 émetteurs TV-UHF : WUERZBURG sur le canal 47 et HINDENBURG sur le 59.

Je tiens à remercier ici le Commandant Charles CRESCIONNI et le Capitaine Alan R. FREITAG qui, par leurs autorisations et par leur documentation, m'ont permis de réaliser cette présentation d'AFN. 73 à tous.

Pierre GODOU

Photo : Jürgen KLASSEN

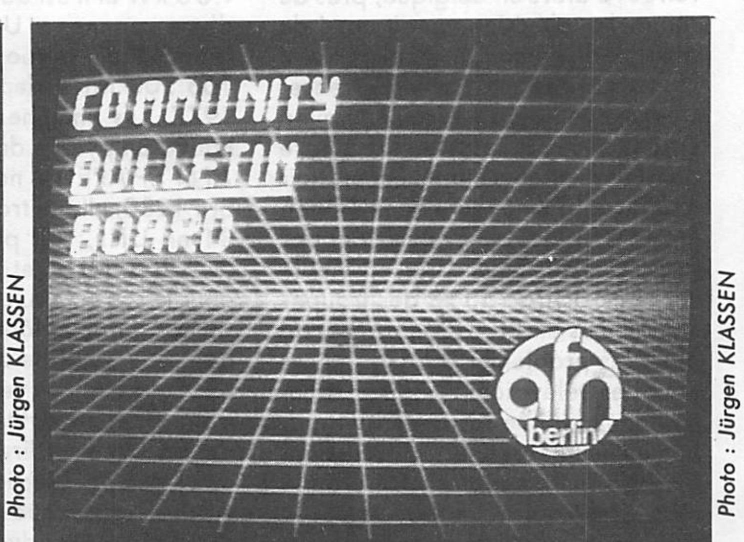


Photo : Jürgen KLASSEN



Photo : Jürgen KLASSEN



Photo : Jürgen KLASSEN

Photo : Jürgen KLASSEN

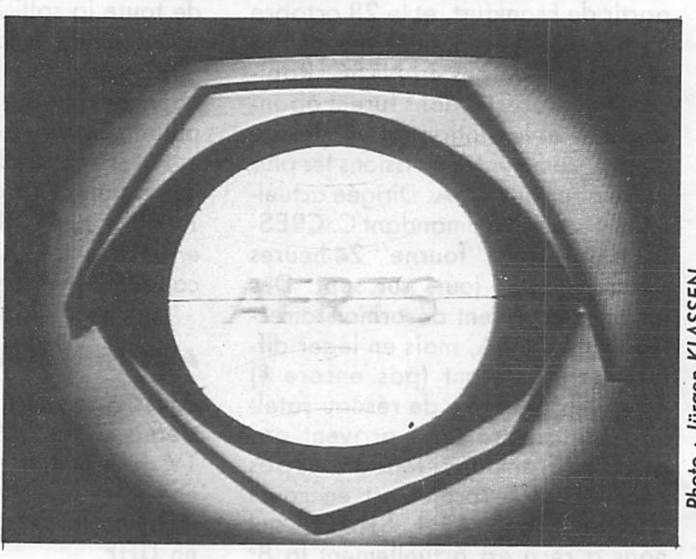


Photo : Jürgen KLASSEN

BIDOUILLE SUR

Comme promis, voici l'article sur le BC 603. C'est par l'achat de cet appareil, qui fut mon premier récepteur, que j'ai eu le virus de la radio. Mon but aujourd'hui est de faie revivre, pour les jeunes, l'intérêt de ce type de matériel qu'il est encore possible de se procurer à bas prix (le BC 683 est identique sauf fréquence de réception plus élevée).

La première chose à faire est d'alimenter le récepteur par un des moyens suivants.

— En 12 V continu si le récepteur est équipé de sa commutatrice DM 34, dans ce cas rien à modifier.

— En 12 V continu en remplaçant la commutatrice par un vibreur transistorisé (figure 1) et toujours sans rien modifier.

Dans les deux cas ci-dessus, on alimente le récepteur en 12 V continu sur les deux grosses broches de la prise AR en bas de l'appareil. L'interrupteur M/A de la façade est en série dans cette arrivée 12 V ainsi que le fusible.

— Sur secteur 220 V, ce qui est le mieux, car en mobile on fait mieux et plus léger !

La figure 2 donne tous les détails de câblage et de branchement. Le transfo est du plus pur type, récupération de poste à lampe. Une self (également de récupération) est à préférer à une résistance. Les tensions théoriques sont : 12 V/1,8 A et 220V/80 mA, mais un transfo de 60 mA utilisé comme représenté peut convenir, il chauffera un peu plus, et c'est tout.

Pour les diodes, le choix ne manque pas, ainsi que pour les capas de filtrage où l'on pourra mettre un peu n'importe quoi qui encombre un tiroir.

Il est possible d'utiliser l'interrupteur M/A et le fusible de la face avant pour couper le secteur 220 V. Ce circuit est fait en gros fil dont l'un est déjà sous le bornier et l'autre est celui démarrant à la prise inférieure du BC 603, où, d'origine, on alimente en 12 V pour la commutatrice. Il suffit de les déconnecter tous les deux et de les relier à deux bornes libres sous le bornier commutatrice représenté (figure 2). Sur le dessus, il n'y aura plus qu'à câbler le cordon secteur et le primaire du transformateur d'alimentation en série avec ces deux bornes.

NOTE : L'alimentation bien construite tient à l'arrière de l'appareil.

MODIFICATION AM/FM

Cette modification, très simple, consiste à intercaler un inverseur permettant de prélever la modulation d'amplitude sur la cathode du limiteur (figure 3). En effet, en série, entre cathode et masse, est intercalée une self en parallèle avec une capa de 500 pF. Cet ensemble résonne sur la valeur MF du récepteur. Il s'ensuit que, au rythme de la FM, il se produit, aux bornes de ce circuit oscillant, une modulation AM utilisable directement pour commander le premier tube BF.

Le tube limiteur, référence V6, est une 6AC7 sur les anciens BC 603, et une 6AM6 sur les récentes versions françaises. Le tube BF est une 6SL7GT, réf. V10 (voir figure 3). La connexion 250 kΩ/600 pF est au centre de la plaquette câblée en bas de l'appareil à gauche, vue de face. La self L1 est à gauche de l'appareil vers l'avant (voir figure 3).

MODIFICATION DU BFO

Il suffit pour cela de déconnecter le condensateur de 75 pF injectant l'oscillateur de réglage sur la cosse 8 du limiteur V6 et de le relier à la cosse 4 de la MF V5 12SG7. Cela a pour effet de l'utiliser en position OM et d'équilibrer son niveau et son mélange avec le signal au passage dans la MF V5. Je dois préciser qu'il ne faut tout de même pas s'attendre à des miracles et une meilleure solution BLU sera vue plus loin.

COMMANDE DE L'ACCORD

Soit en commande manuelle continue par la molette. Dans ce cas, un petit bouton est maintenu enfoncé par une patte métallique à gauche sur la face avant.

Soit en commande préréglée par les boutons poussoirs. Dans ce cas, le petit bouton précité doit être libéré sorti. Il suffit d'enfoncer le bouton poussoir correspondant à la fréquence de son choix.

Le préréglage des boutons poussoirs est effectué comme suit :

— dévisser la vis se trouvant en haut de l'axe des touches,

— enfoncer une touche et tourner manuellement le CV en face de la fréquence désirée,

PLUS

— ramener doucement la touche et réaliser les autres positionnements de la même manière,
— lorsque toutes les touches ont été prépositionnées, on resserre la vis supérieure et on constate que chaque touche correspond bien à sa fréquence de prépositionnement.

Pour ma part, j'ai supprimé le bloc de touche pour libérer une place intéressante à l'incorporation d'un convertisseur VHF ou UHF.

L'intérêt actuel de ce récepteur étant de servir de base à une utilisation VHF ou UHF, voire HYPER HF à l'aide de convertisseurs.

La place permet, par exemple, de loger un tuner TV avec son démulti sur la face avant. Malgré la FI plus basse que celles d'image et de son du tuner, on reçoit très bien les différentes chaînes TV. Il s'agit là d'une première satisfaction encourageant le jeune OM bricolant à pousser plus loin la bidouille et modifier le tuner pour la réception police sur 400 MHz ou les amateurs sur 432 MHz.

Ce n'est là qu'un exemple de ce que j'ai moi-même réalisé pour apprendre et m'instruire, en théorie comme en manipulation de la pince et du fer à souder !

Pour terminer cette première partie, je reproduis, pour mémoire, le brochage et la fonction des tubes de cet appareil (figure 5).

La deuxième partie de cette étude traitera de l'amélioration de la sélectivité, du réalignement FI, de l'étalement HF et de son alignement et surtout de l'utilisation avec un Q-fiver permettant une détection BLU et la mise en place d'un S-mètre digne de ce nom.

A bientôt donc.

Je répondrais volontiers à toute demande de renseignements accompagnée d'une enveloppe affranchie self-adressée.

FE 3462
P. DUBOIS
23, rue Michelet
02700 QUESSY-CITE
P. DUBOIS

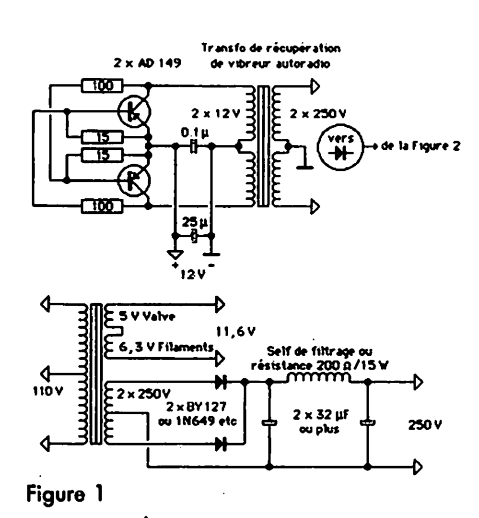


Figure 1

Figure 2
Bornier du BC603 en 12 V.
Détail des straps et branchements sur secteur.

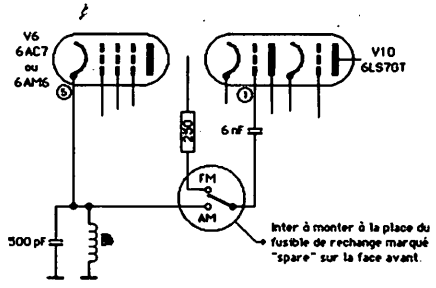


Figure 3
Modification AM/FM.

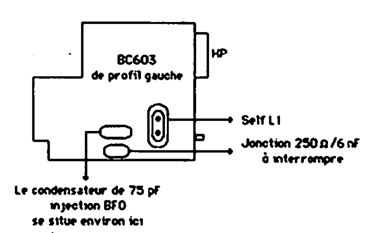


Figure 4
Modification BFO.

DESIGNATION	FONCTION	TYPE	MATERIAU	BROCHAGE
EURO 6 AC 7 US VT 112 également 1852 remplacée par 6 A 6 miniature sur modèles récents	1ere HF Mélangeuse Limiteur	Octal	Métal Noire	G1 K G3 E F F P
EURO 6 J 5 US VT 94	Oscillatrice	Octal	Métal Noire	NC G P NC F F K
EURO 12 SG 7 US VT 209	1er ampli MF 2eme ampli MF	Octal	Métal Noire	G1 K K E F F G3 P
EURO 6 M 6 US VT 90 remplacée par 6 AL 5 sur modèles récents	Discriminateur	Octal	Métal Noire	K1 D2 D1 NC F F K2
EURO 6 SL 7 US VT 229	1/2 pour BFO 1/2 pour préampli BF 1/2 pour ampli CAG 1/2 pour squelch	Octal	Verre	G2 P2 K1 K2 P1 F G1 F
EURO 6 V 6 US VT 107	Ampli BF de puissance	Octal	Verre	E G1 P NC F F NC K

Figure 5
Brochage et fonction des 10 tubes du BC603.

TPE

EXISTE DEPUIS 10 ANS.

En achetant chez TPE vous avez en plus 10 ans d'expérience gratuite.



« CONSERVER » LES PREUVES DE VOS INFORMATIONS

CHEZ VOUS DECODEZ TOUS LES SIGNAUX TELETYPES ET MORSE DU MONDE ENTIER

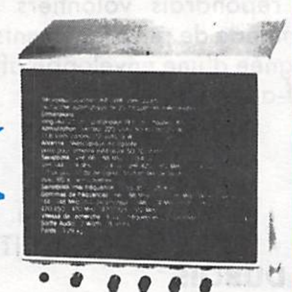


CONSOLE TONO 550
Décode tous modes et tous SHIFT.
Se raccorde directement à tout récepteur ondes courtes sur la sortie HP.

3690 F TTC

LISEZ EN CIAIR TOUTES LES AGENCES DE PRESSE SUR VOTRE TELEVISEUR

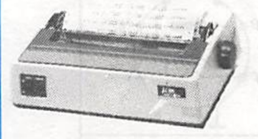
ENFIN LA VRAIE INFORMATION A LA SOURCE DES AGENCES



TOUS CES APPAREILS SONT EN FONCTIONNEMENT DANS NOTRE MAGASIN

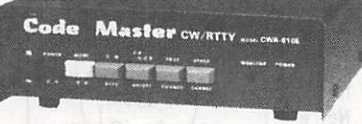
GARDEZ LES PREUVES DE VOS INFOS

3950 F TTC **IMPRIMANTE AUTOMATIQUE**



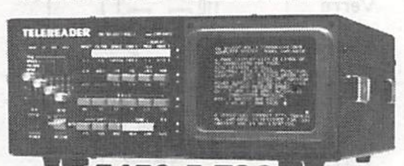
Accepte papier libre 21 × 29,7 et papier ordinateur à picots.
Cet ensemble est divisible et se raccorde sur tous les récepteurs OC sans aucune modification du poste.

« Le décodeur le moins cher ! » CWR 610 E - TELEREADER



Décodeur télétype et morse, vitesses standards, affichage des paramètres sur l'écran, moniteur morse, sortie TV. ***2200 F TTC***

CWR 690 E - TELEREADER



5450 F TCC
DECODEUR AVEC VISUE INCORPOREE

ICOM — TOUS LES BANCS D'ESSAI LE CITE COMME N° 1 MONDIAL - EXCEPTIONNEL RECEPTEUR

Spécial ondes courtes





L'ICR 71 E offre en plus :
- 32 mémoires
- scanning des bandes et des mémoires
- clavier de programmation
- télécommande à infrarouge*
- entrée/sortie microordinateur*
- entrée interface RTTY*

* En option. Télécom.
Crédit possible

PRIX TPE **venez le comparer**

KENWOOD R-600

PRIX *3500* F TTC Récepteur O.C.
150 K - 30 MHZ AM - USB - LSB - CW

KENWOOD R-2000



PRIX *5670* F TTC Récepteur OC
10 mémoires + SCAN
150 kHz à 30 MHz AM - FM - USB - LSB - CW

FRG 8800 — YAESU

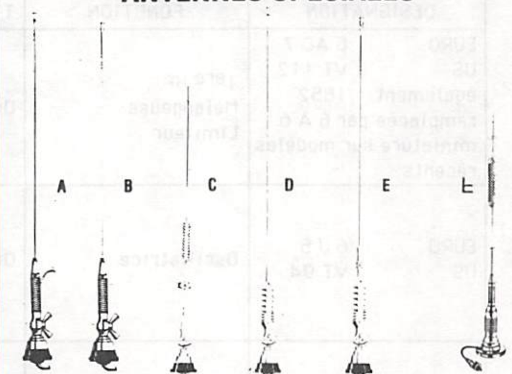
NOUVEAU



5750 F TTC

YAESU FRG 8800. Récepteur à couverture générale de 150 kHz à 30 MHz. Interface de télécommande par ordinateur.
Convertisseur VHF 118 à 174 MHz en option.

ANTENNES SPECIALES



A) Antenne Pro. Radio-téléphone voiture. Réglage 68-87 MHz. Complète avec câble ..... **170 F**

B) Antenne Pro. Radio-téléphone voiture. Réglage 68-87 MHz. Fibre. Complète avec câble **150 F**

C) Antenne Pro. Radio-téléphone voiture. Réglage bande 420-460 MHz. Acier. Complète avec câble ..... **170 F**

D) Antenne Pro. Radio-téléphone P et T voiture. Réglage bande 144-174 MHz. Acier. Complète avec câble ..... **170 F**

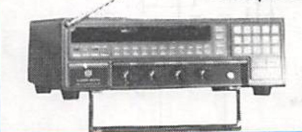
E) Antenne Pro. Radio-téléphone P et T voiture. Réglage bande 144-174 MHz. Fibre. Complète avec câble ..... **170 F**

F) Antenne magnétique. Spécial scanner voiture. 60-6 000 MHz. **450 F**

Récepteur SCANNER Professionnel

TECHNISCAN 400

Couverture complète 26 à 550 MHz



PRIX *6 990 F*

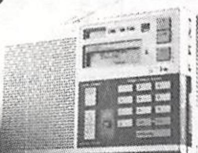
ICOM IC 751



EMETTEUR-RECEPTEUR décamétrique
100 W Réception couverture générale.

SONY ICF-7600D





PRIX *2 850* F TTC
Port 50 F

SPECIFICATIONS :
Gamme de fréquence - FM : 88-108 MHz, **PO** : 522-1611 kHz, **GO** : 153-519 kHz, **OC** : 1615-29 995 kHz, **BLU/CW** : 153-29 995 kHz • **Antennes** : antenne télescopique (FM/OC), ferrite incorporée (PO/GO), borne antenne extérieure (FM/PO/GO/OC) • **Puissance de sortie** : 400 mW • **Haut-parleur (diamètre)** : 7,8 cm • **Sorties** : enregistrement (mini-format), écouteur (mini-format) • **Alimentation** : Radio CC 6 V (piles), CA 220 V avec AC-240, batterie voiture avec DCC-127A ; horloge CC 3 V (piles) • **Dimensions (l × h × p) en mm** : 184,5 × 118,5 × 32 • **Poids (avec piles)** : 640 g • **Accessoires fournis** : écouteur, antenne OC extérieure, adaptateur secteur AC-240, guide OC, connecteur d'antenne, étui de transport • **Accessoires en option** : cordon batterie voiture DCC-127A, cordon de raccordement RK-69A

TOUT POUR L'ELECTRONIQUE
36 bd Magenta 75010 PARIS - Tél. 201 60 14
Ouverture de 9 h 45 à 12 h et de 14 h à 19 h
VENTE PAR CORRESPONDANCE - CREDIT SOFINCO

Prix non contractuels soumis aux cours des monnaies
Nous n'expédions pas de catalogues
FERME LE LUNDI TOUTE LA JOURNEE

DERNIERE MINUTE : "NOUVEAUX" Quartz PRO 27 MHz disponibles sur stock.

ANTARC[...]

La présente note résume un essai de clarification de certaines grandeurs : situation, limites, nationalités relatives aux 17 indicatifs repris sous le numéro 17 et la dénomination "Continent Antarctique" dans la liste DXCC (zone 13WAZ).

Il est indispensable, pour une bonne compréhension, de revoir quelques notions de géographie.

ARCTIQUE

Du grec "arkticos", l'Ours, puisque c'est la région que nous désigne l'étoile polaire dans la constellation de la Petite Ourse. Il s'agit de l'océan qui entoure le Pôle Nord. Il ne comprend que de l'eau, couverte de glace, sans aucun continent, puisque le 3 août 1958, le sous marin nucléaire américain "Nautilus" passait sous le Pôle. Pas de terres, donc pas de revendications territoriales et très peu d'indicatifs, sauf UK1KED et UPOL des expéditions polaires soviétiques. Tout ceci uniquement pour comparer ce qui suit.

ANTARCTIQUE

L'opposé du précédent, bien entendu, mais il s'agit là d'un véritable continent avec roches et montagnes, recouvertes de glace, tout cela disposé autour du Pôle Sud. En fait, la notion d'Antarctique est un peu plus compliquée. Elle se rapporte :

— au continent proprement dit,

— à la partie de l'océan qui le baigne et qui l'entoure, océan dont les caractéristiques hydrologiques, climatologiques et biologiques diffèrent de la partie sud des trois océans voisins : Atlantique, Indien, Pacifique. La limite entre cet Océan Antarctique et les autres est imprécise, sinon légèrement variable et se situe entre les latitudes 50 et 60° sud.

DIMENSIONS DE L'ANTARCTIQUE

Et voilà où je veux en venir et qui va excuser ce long prologue. Ces dimensions sont prodigieuses et peu de monde, hormis les disciples de Paul Emile VICTOR ou les géographes, en a une quelconque idée. Par exemple si vous faites deux QSO, l'un avec FB8 (Terre Adélie), l'autre avec un CE9A... (Ile Palmer), ces deux DX ne comptent que pour un seul pays DXCC et une seule zone WAZ, la 13, alors que ces stations sont situées aux deux extrémités d'un arc de cercle de 46,2°, soit 5 136 kilomètres ! Imaginez l'erreur que commettrait un papou en supposant que Bourges (département du Cher) et Libreville (Gabon) sont situées dans le même coin ; et pourtant ?

Ceci m'amène à attirer votre attention sur la confusion possible entre "Terres Australes" et "Antarctique", confusion due au fait que l'Administration attribue le même préfixe (TO, ex FB) aux deux régions et qu'un diplôme REF les regroupe également. Elle provient aussi de ce que la cartographie ne peut les reproduire ensemble. La Terre est une sphère et la feuille sur laquelle on la présente, un plan. Il est donc impossible d'y faire figurer à la fois le Pôle Nord et le Sud des océans (Indien, Atlantique et Pacifique). Les cartes offertes aux radioamateurs sont, généralement, en projection de Mercator (planisphère) ou en projections corrigées pour pouvoir être valables jusqu'au 70° parallèle, mais pas au-delà. Dans le premier cas, on obtient la "Radio Amateur World Map" de DL1CU/HB9GJ, mais qui est très discrète sur les régions polaires ; d'ailleurs, ses auteurs n'ont jamais pu me renseigner sur le type de projection adopté !

Par contre, je conseille les planisphères "Le Monde" de chez Kummerly + Frey précises jusqu'aux cercles polaires, sur lesquelles on voit qu'aucune des terres australes (St. Paul, Crozet, Nlle. Amsterdam) ne se trouve dans l'Océan Austral, dont j'ai parlé et que Kerguelen est plus près de la Réunion que du Pôle, à une latitude nettement inférieure à celle des Malouines !

Je terminerai cette digression sur les cartes en signalant que la meilleure carte de l'Antarctique me paraît être celle de l'I.G.N. au 5 millionième, (1,20×1,45 m) en projection de Mercator transverse, donc conforme et qui indique la position de beaucoup de stations scientifiques. A noter que sur cette carte, les Kerguelen sont reprises sour leur dénomination officielle de T.A.A.F. (Terres Australes et Antarctiques Françaises).

AUSTRAL ET BOREAL

Boréal (de Boréas, vent du nord) se rapporte à l'hémisphère nord, c'est-à-dire tout ce qui est compris entre l'Equateur et le Pôle Nord ; en exa-

TIQUE &
ERRES
USTRALES

gérant, le Sénégal serait une terre boréale, en fait, on réserve ce terme à ce qui est très au nord, en principe, au-delà du cercle polaire.
Austral (de Auster, vent du sud) symétriquement, se rapporte à l'hémisphère sud, c'est-à-dire à tout ce qui est compris entre l'Equateur et le Pôle Sud. Généralement, on réserve le terme austral, en ce qui concerne l'Océan, à la mer qui entoure le Pôle jusqu'à la limite des glaces flottantes, vers les latitudes 50 ou 60°, au sud des trois océans : Indien, Atlantique, Pacifique, les Kerguelen pouvant être considérées comme le sud de l'Océan Indien.

ANTARCTIQUE POLITIQUE

Après ces quelques particularités géographiques, on peut se poser la question : A qui appartient l'Antarctique, de quelle souveraineté relèvent les territoires justiciables d'un indicatif "Antarctique" ?
Les premiers navigateurs qui s'y rendirent ne rencontrèrent aucun indigène, autochtone ou aborigène avec qui traiter. L'Antarctique ne fut conquis ni par la croix ni par l'épée, ni par l'or ou le rhum. Chacun s'installa au gré de ses découvertes. Aucun traité ne fut signé entre colonisateurs et colonisés, puisqu'à part les manchots et les phoques, il n'y avait pas de colonisés. La prise de possession s'effectuait par la plantation d'un pavillon, au son du clairon sans risque de gêne sur 63 millions de km² au gré des découvertes et dans le désordre.
La situation fut donc très confuse. A l'origine, quelques pays : G, F, ZL, VK s'approprièrent certains territoires, par actes et décrets unilatéraux, concernant une ou plusieus parts du camembert polaire, chacun voulant se réserver l'accès au Pôle. Mais ces revendication n'étaient pás du goût du Chili et de l'Argentine qui, pour des raisons de voisinage, disputèrent son territoire à la Grande-Bretagne. Quant aux Etats-Unis et à l'URSS, ils ne reconnurent rien et s'installèrent où bon leur semblait. Les choses s'arrangaient heureusement à Washington, le 1er décembre 1959. Onze nations signaient le traité de l'Antarctique ; parmi elles, sept présentaient des revendications territoriales qu'elles durent abandonner, aucune possession ne pouvant être revendiquée pendant 30 ans. Le traité stipule :
— la suspension des activités militaires,
— la liberté de la recherche scientifique,
— l'échange des projets et de personnel entre nations,
— la suspension des essais atomiques et de la production de déchets radioactifs,
— l'accès sans restrictions à la zone située sous le 60° de latitude sud,
— la protection des ressources naturelles vivantes.
L'Antarctique ne comprend aucune frontière et n'exige aucun passeport. Aux 12 nations ayant participé à l'élaboration du traité, sont venus se joindre 8 autres pays dont la Pologne et la RFA, sous l'obligation de s'engager à des recherches scientifiques notables.
Les 12 nations concernées sont les suivantes : LU, VK, ON , CE, JA, ZL, LA, SV6, GB, W, U, F.
Bien que le traité de l'Antarctique ait connu des fortunes diverses, à la suite de tentatives d'appropriation de zones de forage pétrolier ou de pêche, il est toujours en vigueur. C'est ainsi que, au nom de la protection des ressources naturelles, plusieurs nations se sont opposées à la construction d'une piste d'atterrissage à la station Dumont d'Urville, parce qu'elle mettait en danger l'existence d'une colonie de manchots. Les russes et les américains ont bien, eux, des aérodromes pour gros porteurs.
Ces caractéristiques politiques posent le problème suivant : un indicatif, pour être valable en DXCC, doit de rapporter au territoire d'un état souverain ou dépendant d'un état souverain, exemple : F, FC, FM, etc. Or, il n'est reconnu aucune souveraineté sur les territoires de l'Antarctique. Par ailleurs, certaines stations sont implantées non pas sur le continent, mais sur le pack ou la banquise, c'est-à-dire la partie gelée de l'océan qui borde le continent. Or, ces supports sont parfois mobiles, sur des milliers de kilomètres carrés et, de ce fait, dérivent. La station implantée est donc mobile et, par conséquent, nécessite un indicatif /M, lequel n'est pas admis en DXCC. Je

STATIONS SCIENTIFIQUES EN ANTARCTIQUE

INDICATIF	PAYS	QRA	REGION	QTH
CE9AT-BWP-LM	Chili	Base Arturo Prat	Iles Shetland Sud	62.29 S — 59.39 W
CE9BUD	Chili	Base Presidente Frei	Iles Shetland Sud	62.12 S — 58.55 W
CE9DUW	Chili	Base Bernardo O'Higgins	Iles Shetland Sud	63.18 S — 57.39 W
TO8YC a YG (ex FB8)	France	Base Dumont d'Urville	Terre Adélie	66.40 S — 140.01 E
KC4AAA	U.S.A.	Station Scott Amundsen	Pôle Sud	90.00 S — 0
KC4AAC	U.S.A.	Station Palmer	Ile d'Anvers	64.10 S — 62.00 W
KC4AAD	U.S.A.	Station Siple	Terre d'Ellsworth	75.55 S — 83.55 W
KC4USB	U.S.A.	Station Byrd	Terre Mary Byrd	82... S — 120... W
KC4USH	U.S.A.	Station Hallett	Terre Victoria	72.18 S — 170.10 W
K4USV-USY	U.S.A.	Station Mac Murdo	Banquise de Ross	77.51 S — 166.37 W
LU1ZA	Argentine	Observatoire Météo	Orcades Sud	60.46 S — 44.41 W
LU1ZAB	Argentine	Base Teniente Matienzo	Larsen Ice Shelf	65.29 S — 60... W
LU1ZC	Argentine	Base Navale	Ile Déception	62.58 S — 60.34 W
LU1ZD-LU2ZD	Argentine	Base Général San Martin	Péninsule Palmer	68.11 S — 67.00 W
LU1ZE	Argentine	Base Almirante Brown	Péninsule Palmer	64.53 S — 62.53 W
LU1ZF-ZM-ZU-RM	Argentine	Base Esperanza	Péninsule Palmer	63.26 S — 57.00 W
LU1ZR-LU2ZR	Argentine	Base Aéronavale Petrel	Ile Joinville	63.28 S — 56.17 W
LU1ZS	Argentine	B. Nav. Teniente Camara	Péninsule Palmer	62.35 S — 59.51 W
LU1ZW-ZX-LU2ZRM	Argentine	Base Général Belgrano	Terre Coats	77.50 S — 38.66 W
LU4ZN-LU5ZN	Argentine	Observatoire Naval	Orcades Sud	60.46 S — 44.41 W
LU4ZS	Argentine	Base Aéronav. Mariembo	Péninsule Palmer	64.16 S — 56.44 W
LU9ZM	Argentine	Base Navale	Orcades Sud	60.40 S — 44.30 W
UA1KAE-4K1B	URSS	Mirny	Côte Reine Mary	66.33 S — 93.01 E
4K1A	URSS	Molodezhnaya	Côte Prince Olav	67.41 S — 45.51 E
4K1C	URSS	Vostok	Non dénommée	78.28 S — 106.48 E
4K1D	URSS	Novolarevskaya	Côte Princesse Astrid	70.46 S — 11.50 E
4K1F	URSS	Bellingshausen	Iles Shetland Sud	62.12 S — 58.56 W
4K1G	URSS	Leningradskaya	Terre Victoria	69.30 S — 159.23 E
4K1H	URSS	Russkaya	Côte Hobbs	74... S — 133... E
4K1J	URSS	Druznaya	Terre Coats	78... S — 40... W
VP8ADE	G.-Bretagne	Balise Intern. Amateurs	Ile Adélaïde	67.46 S — 68.54 W
VP8AAV-AAN-PJ	G.-Bretagne	Base Rothera	Ile Adélaïde	67.46. S — 68.54 W
VP8AED-AGY-AHS	G.-Bretagne	Base Rothera	Tile Adélaïde	67.46 S — 68.54 W
VP8AIO-ANT	G.-Bretagne	Base Rothera	Ile Adélaïde	67.46 S — 68.54 W
VP8AAO-AEG-AEI	G.-Bretagne	Base Faraday	Péninsule Palmer	66.15 S — 64.15 W
VP8AEJ-QI-QJ	G.-Bretagne	Base Faraday	Péninsule Palmer	66.15 S — 64.15 W
VP8QS-AGJ-AGZ	G.-Bretagne	Base Faraday	Péninsule Palmer	66.15 S — 64.15 W
VP8ANB	G.-Bretagne	Base Faraday	Péninsule Palmer	66.15 S — 64.15 W
VP8AEF-AEM-AII	G.-Bretagne	Halley Bay	Cote Caïrd	75.31 S — 26.57 W
VP8ALD-AOA-AEV	G.-Bretagne	Halley Bay	Cote Caïrd	75.31 S — 26.57 W
VP8AJL-AJM-SP	G.-Bretagne	Halley Bay	Cote Caïrd	75.31 S — 26.57 W
VP8AOC-AOD-ADE	G.-Bretagne	Signy	Ile/Signy Orcades	60.43 S — 45.38 W
VP8AOF-AOG	G.-Bretagne	Signy	Ile/Signy Orcades	60.43 S — 45.38 W
ZL5AA-AD-AH-AL	Nouv. Zélande	Base Scott	Barrière de Ross	77.51 S — 166.40 E
ZL5AP-TEH	Nouv. Zélande	Base Scott	Barrière de Ross	77.51 S - 166.40 E
8J1RL	Japon	Syowa	Côte Prince Olav	69.00 S — 39.35 E
3Y0AA	Norvège	Ile Pierre 1er	Mer de Bellingshausen	68.47 S — 90.35 W

ne sais si ces deux particularités ont été évoquées, car une station, implantée sur un territoire n'ayant aucun caractère de souveraineté et, parfois, mobile, semble présenter deux conditions peu compatibles avec le DXCC.

TERRE ADELIE

La France est présente en Antarctique et revendique, dans les conditions précitées, l'occupation de la Terre Adélie. Ce territoire s'étend entre les méridiens 136 E et 142 E d'une part, le cercle polaire et le Pôle d'autre part. Elle fut découverte en 1840 par le navigateur Dumont d'Urville qui, en hommage à sa femme Adèle, lui donna le nom de "Terre Adélie". C'est la seule implantation française en Antarctique proprement dite et elle possède, entre autres particularités :

— l'emplacement du Pôle Magnétique Sud actuel,

— la plus courte distance d'accès au continent le plus rapproché, à 2 700 km de la Tasmanie.

Sa description sortirait du cadre de cet exposé, et je renvoie les intéressés aux "Expéditions Polaires Françaises, missions Paul Emile Victor", 47 av. Mal. Fayolle, 75016 Paris ou à d'anciens opérateurs tel que F6APU, ex FB8YF.

CONCLUSION

Il ne sera pas fait état ici des Terres Australes (Kerguelen, St. Paul, Grozet, etc.) situées hors de la zone 13 et dont l'implantation est bien connue. Cet article n'a d'autre but que d'apporter un peu de lumière sur les stations radioamateurs basées sur les 45 stations scientifiques de l'Antarctique, dont 35 opérationnelles à ce jour.

La liste des indicatifs est incomplète et, sans doute, entachée d'erreurs.

STATIONS SCIENTIFIQUES EN ANTARCTIQUE — INDICATIF A PRECISER

PAYS	QRA	REGION	QTH
Argentine	Station Support Aérien	Détroit de Stenanson	69.32 S — 62.34 W
Argentine	Vice Commodoro Mariembo	Détroit de l'Antarctique	64.26 S — 57.16 W
Australie	Wilkes	Côte Budd	66.12 S — 110.31 E
Chili	Pedro Agure Cerda	Ile Déception	62.58 S — 60.34 W
Chili	Yelcho	Ile d'Anvers	64.46 S — 63.25 W
Chili	Gabriel Gonzales Vid Ela	Terre de Graham	64.52 S — 62.53 W
Chili	Commodore Guesalaga	Ile Adélaïde	67.46 S — 68.37 W
Grande-Bretagne	Base Argentine	Iles Argentine	65.12 S — 65.66 W
Grande-Bretagne	Fossil Bluff	Ile Alexandre	71.20 S — 68.17 W
Grande-Bretagne	Hope Bay	Terre de Graham	63,23 S — 57.03 W
Grande-Bretagne	Déception	Ile Déception	62.58 S — 60.34 W
R.F.A.	Station Polaire Sud	?	?
R.F.A.	Primavera	Peninsule Palmer	64.09 S — 60.57 W
Japon	Mizuko	Côte Prince Olav	67.36 S — 40.20 E
République Sud Africaine	Sanae	Terre Nouvelle Souabe	70.18 S — 2.22 W
Nouvelle Zélande	Cap Roydes	Détroit de Mac Murdo	77.33 S — 167.27 E
Nouvelle Zélande	Cap Bird	Détroit de Mac Murdo	77.13 S — 166.31 E
U.R.S.S.	Oazis	Côte Knox	66... S — 101... E
U.S.A.	Station Cap Denison	Côte du Roi George V	67... S — 143... E
U.S.A.	Station Beardmore	Banquise de Ross	83... S — 177... E
U.S.A.	Station Brokson	Banquise de Ross	80... S — 170... E
U.S.A.	Camp Minnesota	Côte Eights	73... S — 94... W
U.S.A.	Plateau	?	79.15 S — 40.37 E

Les documents utilisés remontent à plusieurs mois ou années. Il est fait appel aux lecteurs en possession de QSL ou de notes précises pour y apporter remède et je les en remercie.
On trouvera ci-après les tableaux suivants :
— A) Stations scientifiques avec indicatif QTH, QRA,
— B) Stations scientifiques dont l'indicatif est à préciser,
— C) Stations scientifiques dont le QTH est à préciser.
— D) Carte de l'Antarctique avec les zones UIT et le QTH de quelques stations.

NOTA : Les coordonnées reprises sur des documents fiables sont précises à une minute près. Celles qui ont été extrapôlées à partir de cartes à petite échelle ont une précision de 1 à 5 minutes.

BIBLIOGRAPHIE

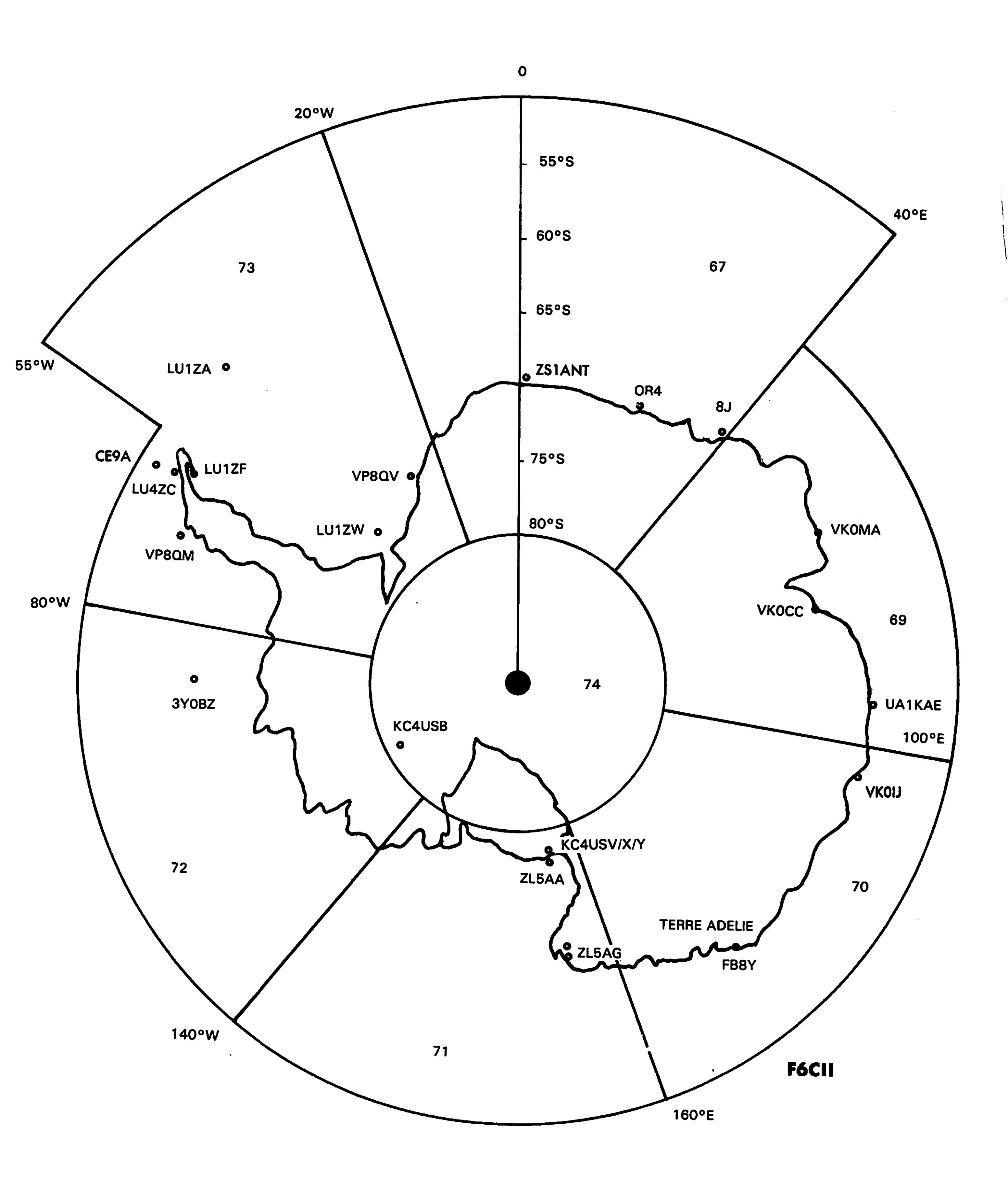
— Editions Atlas (Encyclopédie et la Mer)
— Larousse en 5 volumes
— L'Antarctique (Nathan)
— Carte de l'Antarctique S.H.O.M. n° 5879 GCA
— Le Figaro (Professeur Zorgbibe)
— Foreign Call Book

STATIONS SCIENTIFIQUES EN ANTARCTIQUE QTH A PRECISER

Indicatif	Pays	QRA	
CE9BIZ	Chili	Base Antarctique	
CE9LM	Chili	Base Militaire	
KC4AAB	USA	R/V Hero	
KC4AAE	USA	Vostok (voir 4K1C)	
KC4USD	USA	USCGC Northwind	Navires garde
KC4USE	USA	USNS Maumee	côtes supports des
KC4USF	USA	USCGC Polar Star	stations en
KC4USG	USA	USCGC Glacier	Antarctique
KC4USL	USA	Dome Charlie	
RC4UST	USA	USNS Schuyler Otis Band	
LU1ZG	Argentine	Base Aérienne Belgrano	
LU1ZL	Argentine	Station Nationale Antarctique	
LU1ZZ	Argentine	Base Teniente Sobral	
LU3ZRM	Argentine	Base Teniente Sobral	
LU3ZY	Argentine	Stat. Scient. Corvette Uruguay	
ZS1ANT	Rep. Afrique Sud	Club Département du Transport	

STATIONS SCIENTIFIQUES EN ANTARCTIQUE ABANDONNEES OU NON OPERATIONNELLES

Australie	: Davis — Wilkes Ices Cape STN
Belgique	: Roi Baudoin (OR4)
Norvège	: Norway STN — Ile Pierre 1er (3Y0BZ)
Grande-Bretagne	: Maudheim — Shackleton — Arthur Harbour — Ile Adélaïde — Ile Stonington
URSS	: Dobrowolski Oasis — Pionierskaya — Vostok 1 — Komsomolskaya — Lazarev — Sovietskaya — Polyus Wedostupnosti
USA	: Ellsworth — Little America I, II, III, IV, V — Beadmore — Little Jeana — Little Rockford



ANTARCTIQUE — ZONES U.I.T. ET PRINCIPAUX PREFIXES



YEMEN

En République Arabe du Yemen, mise en service de quatre émetteurs de télévision (deux de 4 kW chacun, un de 400 W et un de 200 W). Mise en service également de deux artères de faisceaux hertziens, comprenant six stations TFH 250 à 6 GHz. La télévision fut inaugurée en septembre 1977 à SANAA utilisant le système couleur PAL norme B.

NOUVELLE ZELANDE

Courant 1985, une troisième chaîne de télévision commerciale va naître. Déjà quatre stations régionales de télévision sont actuellement en service dont deux à AUCKLAND (banlieue et centre ville), à WELLINGTON et à CHRISTCHURCH. En Nouvelle Zélande, il existe actuellement deux chaînes de télévision, TV1 et RV2, émettant en couleur PAL norme B. Depuis 1980, des spots publicitaires sont diffusés sur les deux chaînes.

GRANDE-BRETAGNE

Echec à la télévision payante, treize expériences de télévision payante eurent lieu en Grande-Bretagne sous l'égide du Ministère de l'Intérieur, qui en avait autorisé la diffusion. Sept sociétés de télédistribution devaient fournir à leurs abonnés, en dehors des programmes normaux de BBC 1 et BBC 2 ainsi que des programmes de l'IBA, chaîne privée indépendante, 3 à 6 films par jour. Mais très vite, l'intérêt des téléspectateurs a baissé, vu le prix de l'abonnement et compte tenu des rediffusions fréquentes. Finalement, en 1985, seulement 13 % des foyers étaient prêts à renouveler leur abonnement, et dans certaines villes seulement 7 %. Ce cuisant échec de la télévision payante a eu pour effet la faillite des sept sociétés de télédistribution.

VATICAN

Le Centrum Televisificum Vaticanum (Centre de Télévision du Vatican) créé en octobre 1984, produit actuellement et distribue des programmes de télévision enregistrés sur cassettes vidéo et diffusés dans le monde entier.

GRANDE-BRETAGNE

Indépendant Television News (I.T.N.), la Compagnie qui fournit les journaux télévisés à 15 centres de production du réseau I.B.A. et de Channel 4, vient de mettre en service une chaîne européenne d'informations télévisées. La WORLD NEWS CHANNEL émettra 24 heures sur 24, en anglais, en Grande-Bretagne et sur l'Europe et, d'ici peu, dans le monde entier.

ARABIE SAOUDITE

La télévision vient d'adopter le système couleur SECAM et, de ce fait, le gouvernement saoudien a confié à la France la mise en œuvre du développement de son réseau de télévision. Les 5 premiers centres émetteurs RIAD, JEDDAH, BURAIDAH, DAMMAN et MEDINE sont en cours de transformation. Construction d'un centre de production dans la région de l'ASIR, et un autre centre à ABHA qui sera couplé à 8 stations émettrices.

GABON

Implantation d'un réseau mixte de faisceaux hertziens et réalisation de stations d'émission pour deux chaînes de télévision et deux chaînes de radio en modulation de fréquence. Le système couleur adopté est le SECAM et le standard K'.

MALI

L'Office des Postes et Télécommunications de la République du Mali va mettre en place un réseau de faisceaux hertziens entre les villes de SEGOU et de MOPTI, avec une possibilité de transmettre un programme de télévision afin de desservir les villes de SAVARE, MARKALA, DJENNE et SOFARA. Aucune date précise n'a été donnée pour le démarrage du projet.

COTE D'IVOIRE

Installation de deux nouveaux émetteurs adaptés au système couleur SECAM, notamment à ABOBO-CAE. Rénovation des 12 stations d'émission TV et MF déjà existantes. Rénovation également d'un centre de production d'ABIDJAN (2 studios et une régie finale). Réalisation de nouvelles liaisons de faisceaux hertziens.

MAURITANIE

Le lieutenant colonel Mohamed KHOUNA OULD HAIDALLA a inauguré le centre de la télévision mauritanienne à NOUAKCHOTT. Ce centre est financé par le gouvernement irakien. L'émetteur de télévision de NOUAKCHOTT rayonne sur une centaine de kilomètres. Le sigle de diffusion utilisé est l'O.R.T.M. (Office de Radiotélévision de Mauritanie), assurant chaque jour quatre heures de programmes dont une bonne moitié en production locale.

NIGER

Réalisation d'un réseau hertzien au Niger qui reliera NIAMEY (la capitale) aux villes d'AYOROU, de TARA et de SAY. Le réseau hertzien comporte 10 stations dont 5 seront alimentées par l'énergie solaire. En outre, une station terrienne d'émission-réception par satellite en norme A est en cours de construction. Une antenne parabolique de 32,50 m située à KARMA (30 km de NIAMEY) sera en liaison avec le satellite INTELSAT Océan Atlantique. Est également prévue la construction de trois stations terriennes nationales (antennes paraboliques de 11,80 m norme B) à KARMA, AGADEZ et DIFFA.

INDE

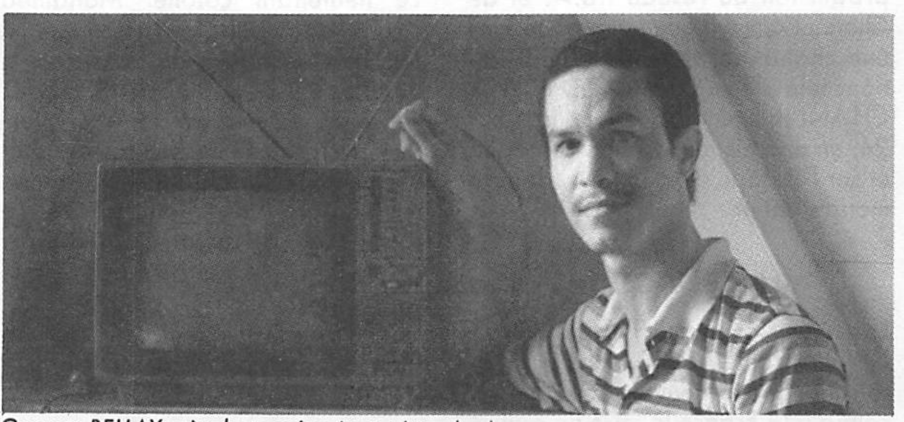
Le 114e relais TV vient d'être construit ; il s'agit de la station de DHULE dans l'état de MAHARASHTRA. Ce relais fait partie du plan d'urgence de la télévision indienne, comportant la construction de 26 centres d'émission et de 126 relais à travers l'Inde.

Pierre GODOU

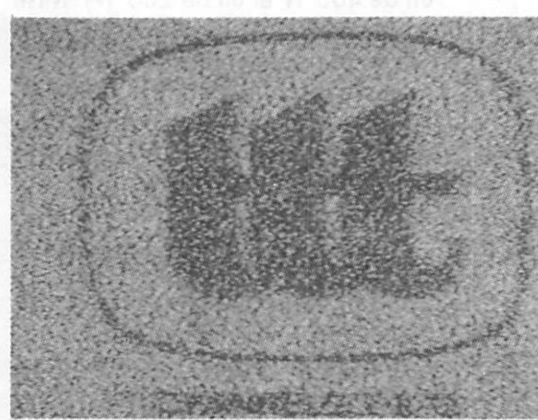
station du mois



RFO — Secam K'.



Georges BELLAY près de son récepteur tristandard.



TRINITAD & TOBAGO RV — Bande 1 canal A2 en I réception affectée de fading a été effectuée par réflexio Mont Pelé.

Ce sont des photos d'écran peu banales que nous vous présentons ce mois-ci, grâce au talent de Georges BELLAY qui habite Fort de France. La Martinique, située en Mer des Antilles, est dominée par la Montagne Pelée qui culmine à 1463 m. La position géographique de l'île a permis à Georges de recevoir des images des pays suivants :

— BARBADE (CBC),
— TRINITAD (TTT),
— PORTO RICO,
— CUBA,
— BRESIL (TV GLOBO),
— VENEZUELA (RCTV),
— SAINT DOMINGUE,
— PANAMA,
— COLOMBIE,
— SAINTE LUCIE.

Cette petite île distante de 120 km a la particularité de posséder, en plus de Sainte Lucie TV en bande 3, une chaîne privée, HTS, qui n'apparaît pas dans le World Radio TV Handbook. Son propriétaire reçoit des chaînes privées américaines par satellite grâce à une parabole de 4 mètres et les rediffuse en UHF canal 14 en NTSC avec une puissance de 400 watts, ceci 24 heures sur 24.

On peut ainsi, par l'intermédiaire de HTS, recevoir les programmes de CNN, HBO, CBN et MTV.

Georges utilise un téléviseur tristandard PAL-SECAM-NTSC de NEC avec un écran de 36 cm. Les antennes, une Channel Master VHF bande 1, canal A3 à 4 éléments, et une 9 éléments UHF bande 4 couvrant les canaux 21 à 29, sont installées au sommet d'un mât télescopique de 10 mètres et orientables, grâce à un rotor TAGRA. En plus des stations DX, il reçoit bien évidemment les deux programmes TV de RFO Martinique, transmis l'un en VHF (K') et l'autre en UHF. Mais son rêve est d'installer sa propre station de réception de satellites qui lui permettrait, comme le font d'autres DX'ers de l'île, de recevoir plus de 30 chaînes. Il existe, en Martinique, une association de DX radiodiffusion et DXTV qui participe à une émission radio destinée au grand public sur ce thème ; émission qui a eu un impact certain, puisque dans les jours qui suivirent sa diffusion, près de 300 téléviseurs NTSC furent vendus dans l'île en vue de pratiquer la DXTV.

Pierre GODOU

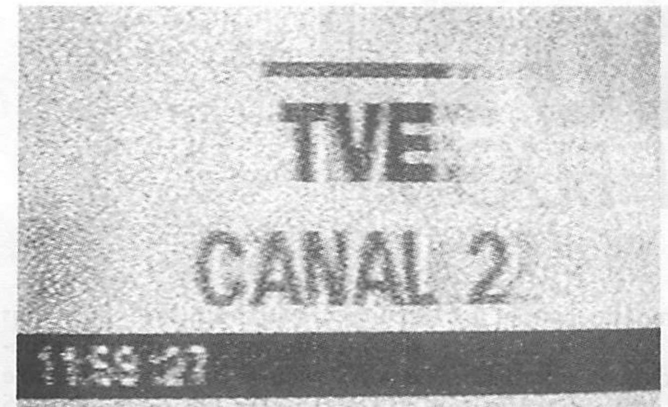


CBC — BARBADES — Bande 1 canal A3 en NTSC. Cet présentait les Jeux Olympiques en direct durant 8 heu jour.

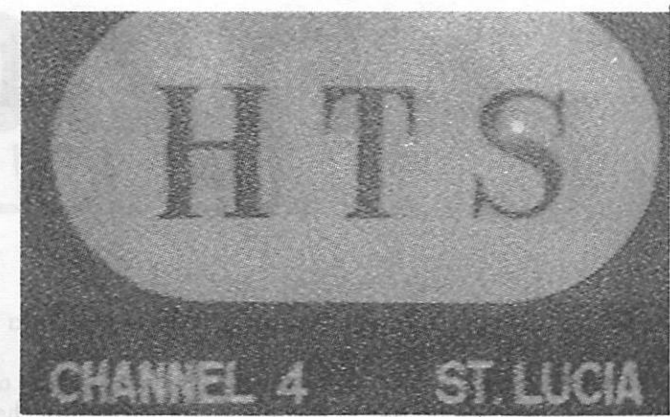


PORTO RICO — Bande 1 canal A4 en NTSC.





TV Educativa — BRESIL — Bande 1 canal A2 en PAL M.



HTS — STE. LUCIE — UHF Canal A14 en NTSC.



TSC. Cette
n sur le





TV GLOBO — BRESIL — Bande 1 en PAL M.

te chaîne
res chaque



RPC Télévision — PANAMA — Bande 1 canal A4 en NTSC.



FT 2700 RH
UN JOLI BIJOU

Depuis longtemps, j'étais intéressé par un TX-RX 144 et 432 MHz. GES Paris, à qui j'avais confié mon désir, m'a procuré un des premiers exemplaires du marché français.
Ceci m'a permis de l'étudier et, au moment où paraîtront ces lignes, l'article ne sera pas périmé.
Je suis encore émerveillé des possibilités de cet appareil, de la compacité, ainsi que de ses caractéristiques (puissance, sensibilité, etc.). Cet article n'étant pas un banc d'essai, j'arrêterai là les éloges. Etant OM "bricoleur", je n'ai pu résister au plaisir de l'étude détaillée des schémas. Malgré toutes les possibilités offertes, il est possible d'aller encore plus loin et de modifier l'appareil.
En effet, si maintenant le rapport qualité/prix n'est plus en faveur des constructions OM, il est quand même plaisant d'apporter une note personnelle aux réalisations commerciales.
Pour aujourd'hui, nous allons faire des modifications faciles, et si je vois dans mon entourage des OM intéressés par mes autres modifications, je les décrirai ultérieurement.

1750 HZ

Examinons attentivement les schémas, et particulièrement le "control unit schematic diagram". En bas à droite du circuit Q01, nous trouvons une série de diodes, puis les touches de fonction. Si nous cherchons la touche T CALL (celle du 1750 Hz), nous ne la trouvons pas, par contre nous trouvons une touche CALL 2 (qui ne figure pas sur la face avant). Cette touche CALL 2 est en réalité la touche T CALL et déclenche bien le 1750 Hz grâce aux straps de gauche sur le schéma (ceux en pointillés).
Le fonctionnement est le suivant : masse, strap, touche CALL 2, strap, PIN 2 de J04, PIN 8 de J06 (du PLL UNIT), D10, R65 et Q16 qui devient conducteur et de ce fait alimente Q14 (générateur 1750 Hz). D'autre part, grâce à la diode D05, la ligne PTT est mise à la masse, mettant le TX en fonction.
Bien, maintenant nous constatons sur le micro la touche "Speak". Cette touche sert uniquement quand le circuit "Voice unit" est installé (option). Comme en plus il parle anglais, je ne l'ai pas compris.
Nous allons utiliser cette touche pour le 1750 Hz.

REALISATION

Retirer les deux couvercles. Pour cela enlever les 4 vis suivant figure page 17 de la notice. Pour le couvercle supérieur, il faut le faire glisser vers l'arrière afin de dégager les deux pattes de maintien. Défaire le connecteur de HP. Ensuite retourner l'appareil dessus, dessous et le poser sur la table, défaire les deux vis de fixation de la face avant se trouvant en haut, faire pivoter la face avant à 90° (au bord d'une table). Les fils allant à la prise micro ne sont pas soudés sur cette prise, mais enfichés ; donc déficher le plot 5 de la prise micro, et isoler le bout de la cosse femelle (par exemple avec un morceau de gaine thermo-rétractable).
Prendre un fil, le souder (ou mieux prendre une cosse femelle à souder au bout du fil) sur le plot micro 5, l'autre extrémité du fil sera soudée sur une petite queue de résistance (environ 7 mm de long), l'autre bout de la queue de résistance sera applati puis inséré entre cosse et isolant, plot 2 de J04 (s'aider, pour l'implantation, du schéma "connexion diagram"). Voilà, nous disposons maintenant de la commande du 1750 Hz au micro.

CALL 2

La notice nous indique que, sur la touche "CALL 1", nous pouvons enregistrer une fréquence super prioritaire. Dans ce cas, si nous pressons la touche "PRI", nous avons écoute de la fréquence que nous devons enregistrer pendant 5 secondes, puis écoute de la fréquence *fixe* 433,400 MHz aussi pendant 5 secondes, etc. Très intéressant, mais pourquoi 433,400 ? C'est dommage que cette fréquence soit fixe...
Pas si fixe que cela... Reprenons notre schéma "Control Unit" et la touche "CALL 2", maintenant que nous avons la commande de 1750 Hz du micro, ce n'est pas utile de garder la commande "T call" de la face avant, et bien il suffit de déplacer les deux straps de la touche "CALL 2" (en trait plein sur le schéma) afin de rendre cette touche opérationnelle pour une deuxième fréquence super prioritaire.

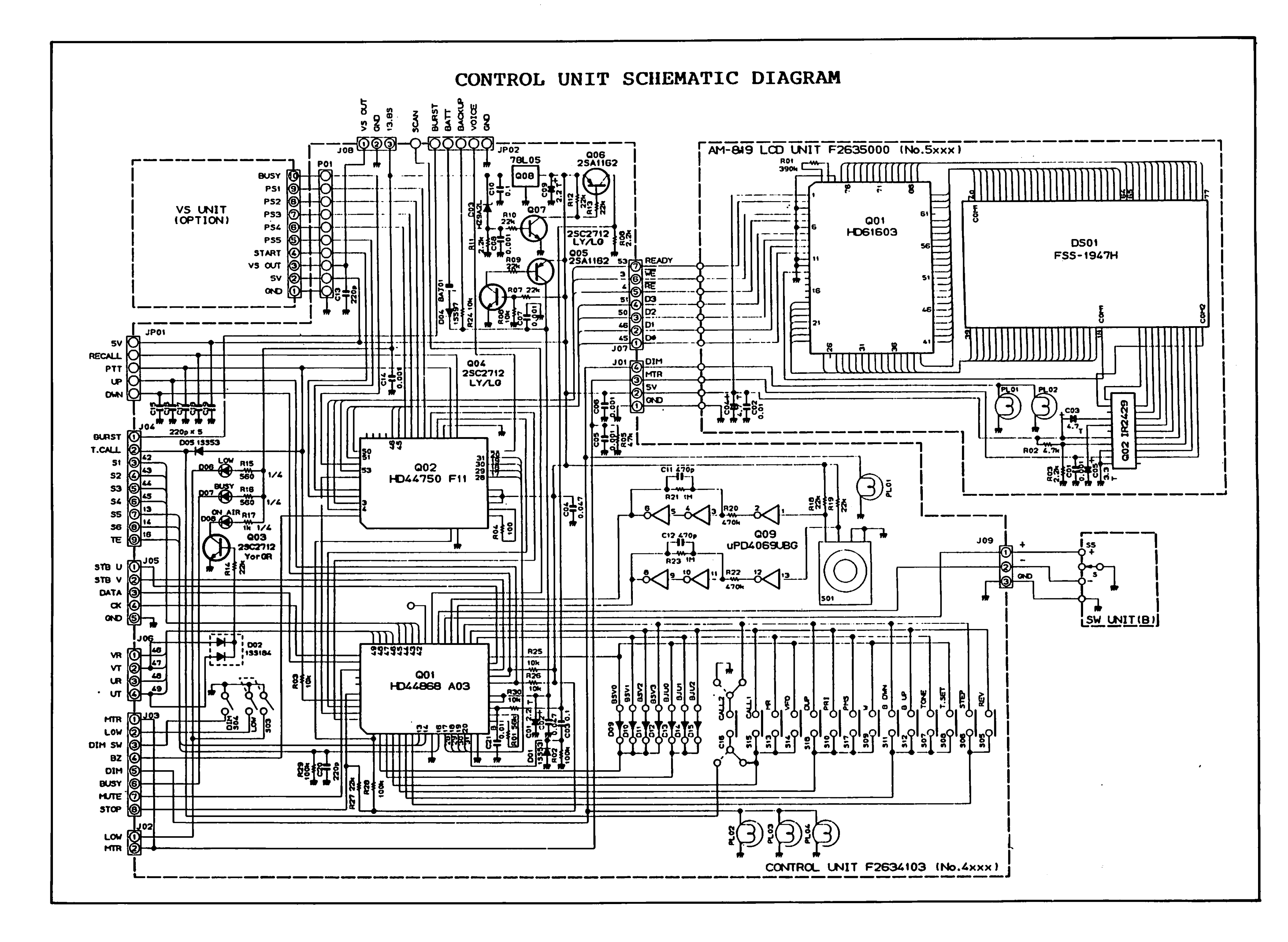
REALISATION

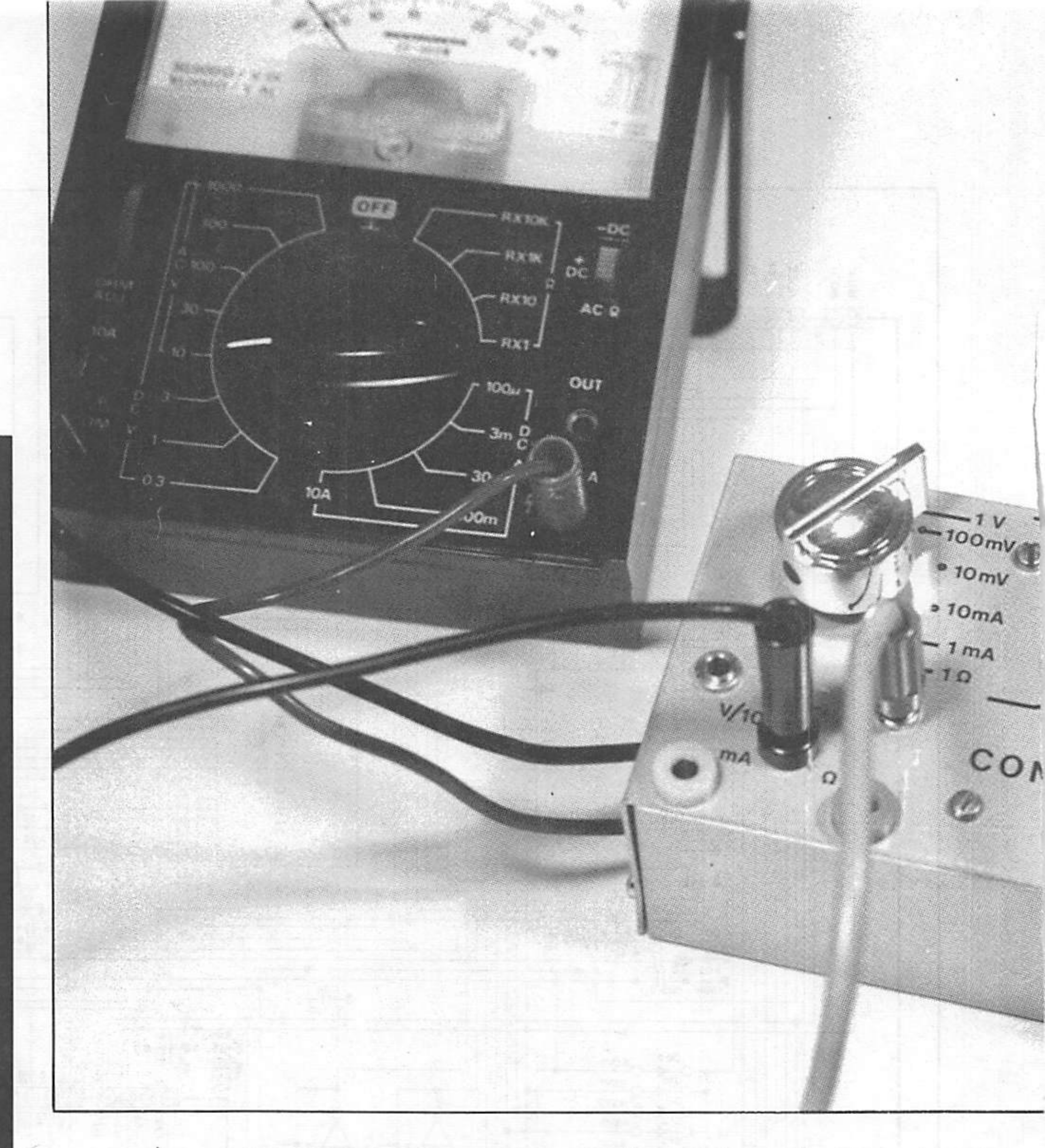
Toujours TX retourné, face avant basculée, les deux straps bien visibles se trouvent près de la prise micro, du connecteur JP01 et derrière la touche double "MHZ/MCH". Attention, ne pas utiliser une "lampe à souder" pour défaire les straps existants. Un fer 30/40 W, une panne fine recourbée en crochet fait l'affaire ; décoller les straps d'un cran vers la gauche.

CONCLUSION

J'espère que de nombreux OM prendront leur fer à souder, et que cela les incitera à "rentrer dans la boîte". D'autres modifications sont possibles, à vos réalisations et à vos plumes. Entre autres, il est possible de modifier la couverture, le shift, le pas par les diodes D09 à D15, d'utiliser les 6 bits du "tone unit" (non utilisé en France), d'en faire un transpondeur 144—432, etc.
L'auteur répondra à vos lettres sous forme question-réponse accompagnées d'une enveloppe affranchie self-adressée.

Gilles PORCHER — F1PO


CONTROL UNIT SCHEMATIC DIAGRAM
VS UNIT (OPTION)
BUSY
PS1
PS2
PS3
PS4
PS5
START
VS OUT
5V
GND
VS OUT
GND
13.8S
SCAN
BURST
BATT
BACKUP
VOICE
GND
Q02 HD44750 F11
Q01 HD44868 A03
Q09 uPD4069UBG
AM-849 LCD UNIT F2635000 (No.5xxx)
Q01 HD61603
DS01 FSS-1947H
Q02 IR2429
SW UNIT(B)
CONTROL UNIT F2634103 (No.4xxx)



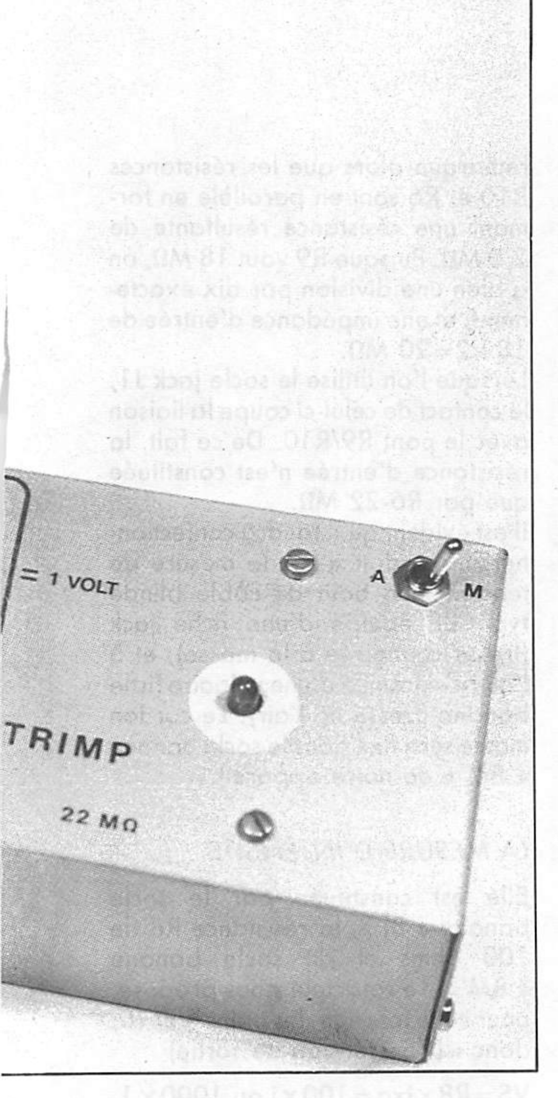
Cet appareil s'intercale entre votre contrôleur à aiguille et les cordons de mesures. Les performances obtenues par cet ensemble sont sans commune mesure avec celles du contrôleur seul. Jugez plutôt : impédance d'entrée 22 MΩ en continu comme en alternatif, quelle que soit la sensibilité. On peut enfin mesurer des tensions alternatives de moins de 10 mV, des intensités alternatives de moins de 1 mA et des résistances inférieures à un ohm ! Le circuit électronique est simple et bon marché, vous auriez donc tort de vous en priver...

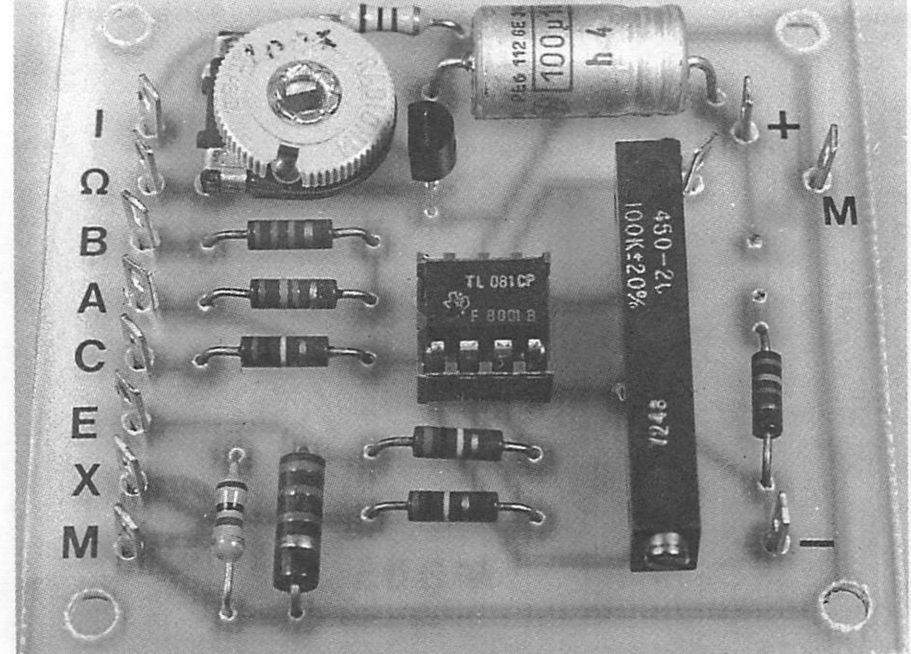
Marcel DUQUESNE

UN PREAMPLI

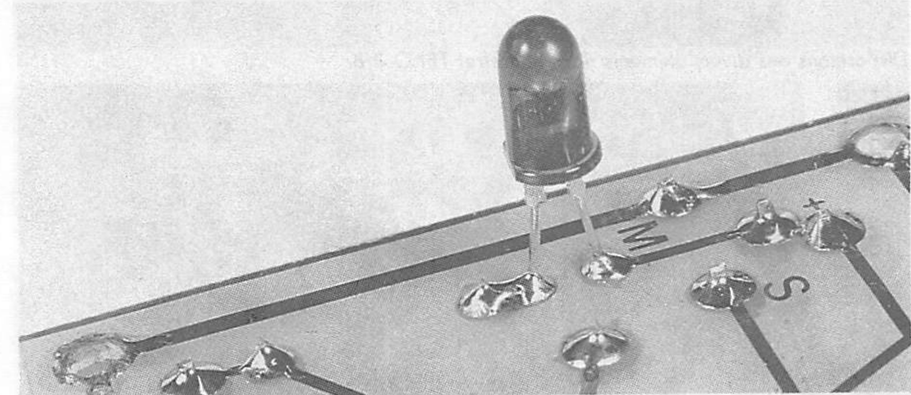
LE PRINCIPE ELECTRONIQUE

La tension d'entrée, continue ou alternative est amplifiée par un petit CI à 8 pattes bien connu, le TL 081. C'est un ampli opérationnel BI-FET dont l'impédance d'entrée est quasi infinie ; nous l'abaissons à 22 MΩ. Par le biais d'un rotacteur, nous disposons de trois coefficients d'amplificateurs : un, dix et cent. En gain, un, c'est uniquement un suiveur de tension à très haute impédance.
Les faibles courants à mesurer traversent une résistance interne de 100 ohms seulement, et l'on mesure, avec amplification, la tension à ses bornes.
Nous avons ajouté un générateur de courant constant, 10 mA (un petit circuit intégré à trois pattes) qui débitera dans la faible résistance à mesurer : la tension aux bornes de cette résistance inconnue est multipliée par cent et nous donne ainsi sur le contrôleur 1 ohm par volt lu.
Le circuit électronique est alimenté en symétrique par deux piles miniatures de 9 volts, la sortie du TL 081 va donc plafonner à +8 ou −8 volts. Afin de pouvoir mesurer des tensions supérieures à ces valeurs, nous disposons d'une seconde entrée qui divise la tension appliquée par dix.
Résumons ces caractéristiques :
— le contrôleur branché à la sortie de notre appareil est *toujours en mesure de tension*. On pourra seulement commuter des calibres ou continu/alternatif ;
— deux gammes de tensions d'entrée : −8/+8 V ou −80/+80 V.
Note : L'entrée du CI peut encaisser jusqu'à −30/+30 V, soit une tension maxi appliquée de −300/ +300 V sur l'entrée avec division par dix.
Sur l'entrée "directe" (−8/+8 V), l'impédance interne est de 22 Még-





Que des composants classiques sur le petit circuit imprimé.


La LED est soudée côté cuivre.

POUR CONTROLEUR

ohms. Sur l'entrée avec division par dix, elle est de 20 Mégohms.

— Trois gains au choix. La bande passante diminue quand le gain augmente.
- Gain×1 = de 0 à ≃4 MHz ; avec 1 V par volt lu,
- gain×10 = de 0 à ≃400 kHz ; avec 100 mV par volt lu,
- gain×100 = de 0 à ≃50 kHz ; avec 10 mV par volt lu.

— Deux calibres milliampèremètre :
- 10 mA par volt lu,
- 1 mA par volt lu.

La résistance interne reste égale à 100 ohms.

— Un seul calibre en ohmmètre = 1 ohm par volt lu.

— Divers : LED témoin d'alimentation. Réglage du zéro électrique de sortie (définitif). L'usure des piles ne modifie pas la précision des mesures ni le zéro électrique.

LE CIRCUIT ELECTRONIQUE
(voir figure 1)

Rien de très original sur le principe, si ce n'est que nous avons mis le maximum de raffinement afin d'assurer la fiabilité pour les très faibles tensions d'entrée :

— chacune des entrées de CI1 est protégée par une résistance de 100 kΩ (R1 et R7),

— le zéro électrique (ou "off-set") est établi par un potentiomètre « 10 tours » P1,

— l'alimentation positive est filtrée par un condensateur de 100 μF (C1),

— la consommation électrique de la LED témoin (D1) est répartie sur les deux piles,

— la résistance R6 (22 MΩ) protège l'entrée de CI1 de tensions électrostatiques accidentelles,

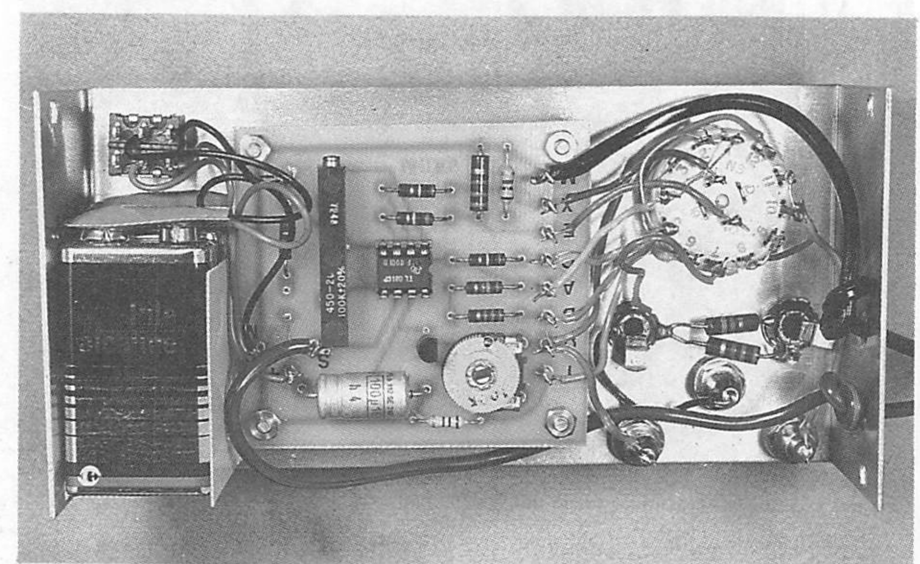
— l'ensemble du circuit est blindé par un coffret métallique relié à la masse (point médian des piles).

Note : Pas de protection sur la sortie de CI1 puisque le TL 081 renferme cette sécurité.

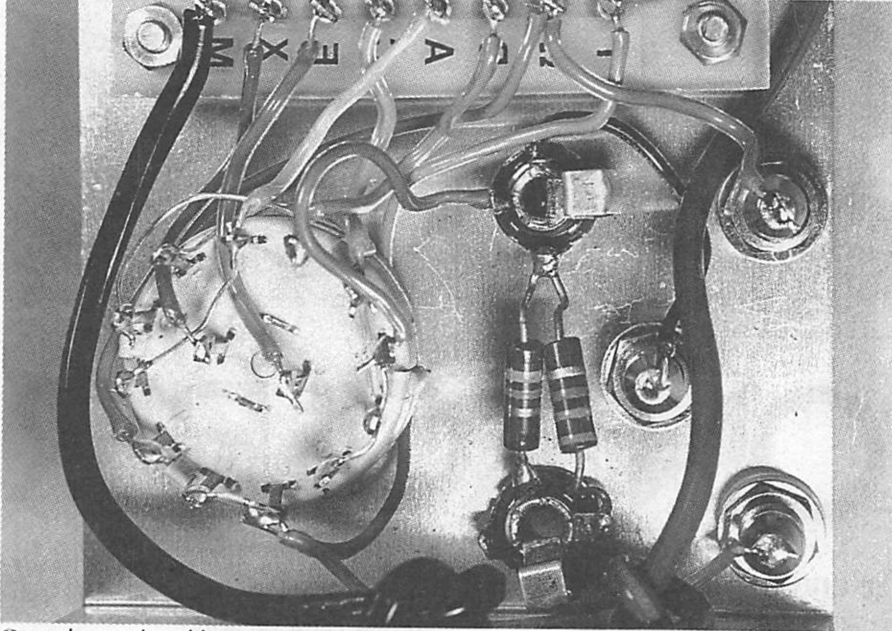
Le rotacteur Rot. 1 est un modèle 2 voies, 6 positions. L'une des voies, point "X", assure les commutations des gains : point "A" = gain 1 ; point "B" = gain 10 ; point "C" = gain 100. L'autre voie, point "E", commute l'entrée de CI1 sur trois petits circuits d'entrée : mesure de tension, mesure d'intensité, mesure de résistance.

LA MESURE DE TENSION

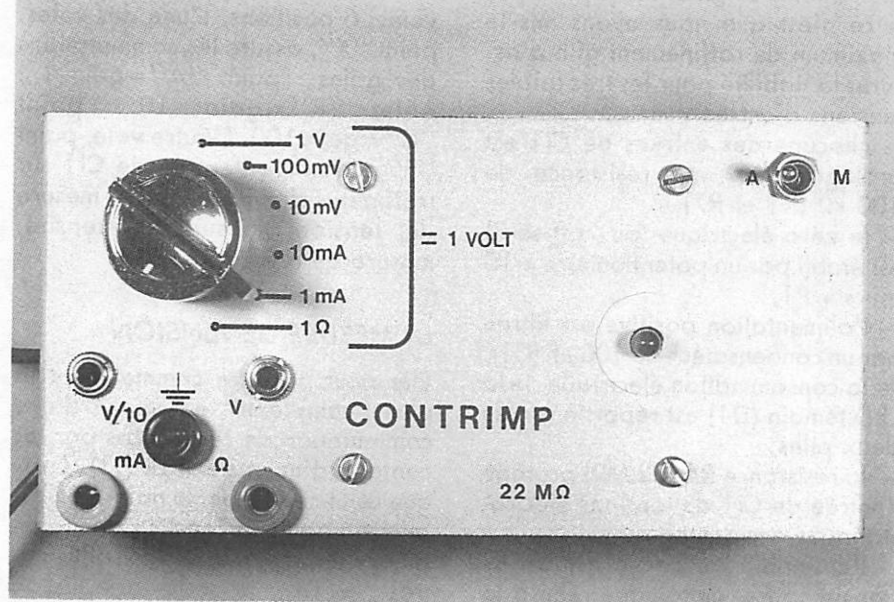
Elle peut paraître comme étant la plus "complexe" en raison d'une commutation de résistances par les contacts d'un socle Jack (J1). Lorsque celui-ci est *vide*, le point "E" est relié au point de jonction des résistances R9 et R10. En utilisant l'entrée "V/10", le socle jack J2, on



Dispositions des divers éléments dans le coffret TEKO 4/B.



Gros plan sur le câblage interne.



La façade de l'appareil.

remarque alors que les résistances R10 et R6 sont en parallèle en formant une résistance résultante de 2,0 MΩ. Puisque R9 vaut 18 MΩ, on a bien une division par dix exactement, et une impédance d'entrée de 18 + 2 = 20 MΩ.
Lorsque l'on utilise le socle jack J1, le contact de celui-ci coupe la liaison avec le pont R9/R10. De ce fait, la résistance d'entrée n'est constituée que par R6-22 MΩ.
Il est évident qu'il faudra confectionner un cordon « + » de mesure de tension : un bout de câble blindé type BF équipé d'une fiche jack (tresse connectée à la masse), et à l'autre extrémité d'une vulgaire fiche banane (tresse en l'air). Le cordon masse sera fixé dans le socle banane « BM » de notre appareil.

LA MESURE D'INTENSITE

Elle est constituée par le socle banane « BI », la résistance R8 de 100 ohms et du socle banane « BM ». Le rotacteur nous propose, pour cette fonction, les gains 1 et 10, donc : (VS = tension de sortie)

VS = R8 × ixg = 100 × i ou 1000 × 1,

ce qui donne respectivement 100 mA ou 1 mA par volt lu sur le contrôleur. Précisons que cette fonction ne présente d'intérêt que pour les intensités alternatives. En effet, sur de nombreux contrôleurs, le calibre le plus sensible en courant alternatif se situe vers 100 mA, alors qu'il est de 100 ou 50 μA en continu ; le responsable étant le seuil de polarisation de la diode de redressement du contrôleur.

LA MESURE DE RESISTANCE

Celle-ci nécessite un générateur de courant constant fixé ici à 10 mA continu. Nous utilisons un régulateur de tension 5 V/0,1 A type 78L05 (CI2). Il suffit de relier sa borne de sortie (n° 3) à la borne de masse (n° 2) par une résistance ajustable (P2). Pour effectuer ce réglage (définitif), il suffira de brancher votre contrôleur en position « I= » entre les socles banane « BM » et « BR ». En position « résistance », le rotacteur nous fournit un gain de 100. On a donc :

VS = R × 0,010 × 100 = R

soit tout simplement un ohm par volt lu !
Cette possibilité est très utile pour vérifier la bonne qualité de certains contacts mécaniques, ou pour en déduire des rapports de nombres de spires sur un bobinage.

LE CIRCUIT IMPRIME
(figure n° 2)

Avant de le reproduire fidèlement, assurez-vous des implantations des ajustables P1 et P2 dont vous disposez, qui peuvent être différentes des nôtres.
Deux des quatre trous de diamètre 0,3 mm destinés à la fixation assureront la liaison masse-coffret par l'intermédiaire d'entretoises métalliques.
TRES IMPORTANT : La LED D1 sera soudée *côté cuivre* (photo n° 2), son méplat orienté vers R11. N'oubliez pas de légender les cosses-poignard avant de souder quoi que ce soit (étourderie classique...).
Il n'y a aucun strap. Les résistances R9 et R10 sont extérieures au circuit imprimé. Prépositionnez P1 et P2 vers la mi-course avant de les souder.
La précision de cet appareil est directement liée à la précision de certaines résistances. Si elles sont à 5 % (bande or), l'appareil sera précis à ±5 %. Il s'agit des résistances R2, R3, R4, R5, R8, R9 et R10.

LE PERÇAGE DU COFFRET
(voir figure n° 3)

Le classique boîtier aluminium "TEKO modèle 4/B" (142×71×40 mm) semble tout indiqué pour ce montage. Tous les perçages ne concernent que la partie couvercle (ou partie "légère"). Il y a douze trous sur le dessus, plus deux sur le flanc gauche.
Après perçage et ébarbage, légendez avec des caractères transfert (voir photo n° 5). Dans le sens horaire, les six repères du rotacteur sont les suivants :
1 V
100 mV
10 mV
10 mA = 1 volt
1 mA
1 Ω
Protégez ces transferts par deux couches de vernis incolore en bombe (exemple FIXABRILL de KF).

MONTAGE ET CABLAGE INTERNE
(voir figures n° 4 et 5)

C'est un travail relativement long et délicat. Afin que tout se passe bien, nous vous recommandons la chronologie suivante :
1 — Montez les deux socles jack J1 et J2 et les socles banane BM, BR et BI. En vous référant à la figure n° 4, reliez J1 et J2 par les résistances R9 et R10. Soudez un fil entre J1 et BM.
2 — Fixez le rotacteur Rot 1, la cosse n° 7 étant en bas (vers les socles). Reliez ensemble les cosses 1 et 4 ; 2 et 5 ; 3 et 6 ; 7, 8 et 9 ; 10 et 11.
3 — Reliez la cosse 7 au socle J1.
4 — Montez le circuit imprimé. Il faut quatre vis 3×20 mm avec écrous, plus quatre entretoises tubulaires en laiton de 10 mm. La rangée de cosses-poignard est vers Rot. 1, on a les composants vers soi, la LED émerge de la façade. Vérifiez à l'ohmmètre que la cosse M est bien en liaison avec le socle banane BM (très important).
5 — On attaque les liaisons cosses du circuit imprimé aux cosses de Rot. 1. Utilisez du fil fin isolé avec extrémités pré-étamées :

Circuit Imp.	X	E	C	A	B	Ω	I
Rotacteur	A	C	6	4	5	12	10

6 — Reliez le socle BR à la cosse "Ω", puis le socle BI à la cosse 10 (ou 11) de Rot. 1.
7 — L'alimentation : soudez les deux prises agrafes pour piles 9 V à l'inter double K1 et aux cosses "+", "−" et "M" du circuit imprimé (figure 5).
8 — Les cordons de sorties (reliés au contrôleur) :
a) un fil noir (cuivre, diamètre ≃0,7 mm) de 30 cm soudé à la cosse "M" située près de la cosse "X". Nœud d'arrêt interne, traversée du flanc du boîtier. Equipez l'extrémité extérieure d'une fiche banane noire,
b) un fil rouge (cuivre diamètre ≃0,7 mm) de 40 cm soudé à la cosse "S' (située entre C1 et P1). Nœud d'arrêt interne, traversée du flanc du boîtier. Equipez l'extrémité extérieure d'une fiche banane rouge.
9 — Le cordon d'entrée tension : un câble blindé, un conducteur type BF (diamètre extérieur ≃3 mm) de longueur 40 à 60 cm. Une extrémité reçoit une fiche jack (âme et blindage), l'autre une fiche banane rouge, âme seulement, tresse coupée à ras. Plus le cordon "moins" du contrôleur.
10 — Mise en place des piles. Elles soint disposées à plat, l'une sur l'autre, les prises agrafes orientées vers K1. Glissez un carton 4×4 cm entre le circuit imprimé et les piles (voir photo n° 3).

LES DEUX TARAGES

— Enfoncez le cordon d'entrée dans le socle J1 (V/1) et dans le socle BM (entrée = zéro volt). Branchez les cordons de sortie sur le contrôleur en position V=. Le rotacteur est en butée à gauche ("1V=1 volt"). Mettre sous tension.
L'aiguille du contrôleur dévie légèrement à gauche ou à droite du zéro. Agissez sur P1 afin de la ramener sur le zéro. Peaufinez en augmentant la sensibilité sur le contrôleur.
— Débranchez tout, puis mettez le rotacteur en butée sens horaire.
Connectez le contrôleur en position "mA=" sur les socles banane BR et BM. Agissez sur P2 jusqu'à obtenir 10 mA.

C'est terminé, vous pouvez alors fermer le boîtier (graissez légèrement les quatre petites vis fournies avec le coffret pour le premier vissage).

Note : Ces deux tarages dépendent uniquement de CI1 et CI2. Ils ne seront pas affectés par une usure partielle des piles ; ils sont donc définitifs.

CONCLUSION

Ce montage simple et d'une fiabilité absolue va vous faire accéder à des domaines de mesures jusque là interdits à votre contrôleur à aiguille.
Que les électriciens chevronnés nous pardonnent certaines descriptions détaillées et le fait que le rotacteur ne soit pas inclus dans le circuit imprimé : l'auteur à tenu à ce que cette réalisation soit à la portée des débutants, car ce sont eux qui ont le plus besoin de "gonfler" un contrôleur bon marché.

LISTE DU MATERIEL UTILISE

CI : TL081 = Ampli opérationnel BI-FET
CI 2: 78L05 = régulateur 5 V/100 mA
D1 : LED rouge ∅ 5 mm
C1 : Condensateur 100 μF/16 volts type axial
P1 : Potentiomètre ajustable 100 kΩ/10 tours
P2 : Potentiomètre ajustable 10 kΩ « horizontal »
R1 : 100 kΩ (brun, noir, jaune)
R2 : 10 kΩ (brun, noir, rouge)
R3 : 6,8 kΩ (bleu, gris, rouge)
R4 : 2,2 kΩ (rouge, rouge, rouge)
R5 : 100 kΩ (brun, noir, jaune)
R6 : 22 MΩ (rouge, rouge, bleu)
R7 : 100 kΩ (brun, noir, jaune)
R8 : 100 Ω (brun, noir, brun)
R9 : 18 MΩ (brun, gris, bleu)
R10: 2,2 MΩ (rouge, rouge, vert)
R11: 1,8 kΩ (brun, gris, rouge)
(Ces résistances peuvent être des 1/4 watt.)
1 circuit imprimé 65×60 mm à confectionner
Rot 1 : Rotacteur marque "LORLIN" 2 voies/6 positions
1 bouton flèche pour dito
K1 : inter (ou inverseur) double, miniature
2 socles jack ∅ 3,5 mm (sans rondelles isolantes)
3 socles banane (noir, jaune et vert)
1 fiche jack ∅ 3,5 cm, rouge
2 fiches banane (rouge et noire)
2 prises agrafe pour piles 9 V
2 piles 9 V miniatures (qualité ordinaire)
40 cm de câble blindé un conducteur type BF
4 entretoises tubulaires en laiton de 10 mm
4 vis 3×20 mm + 4 écrous
Coffret aluminium TEKO 4/B

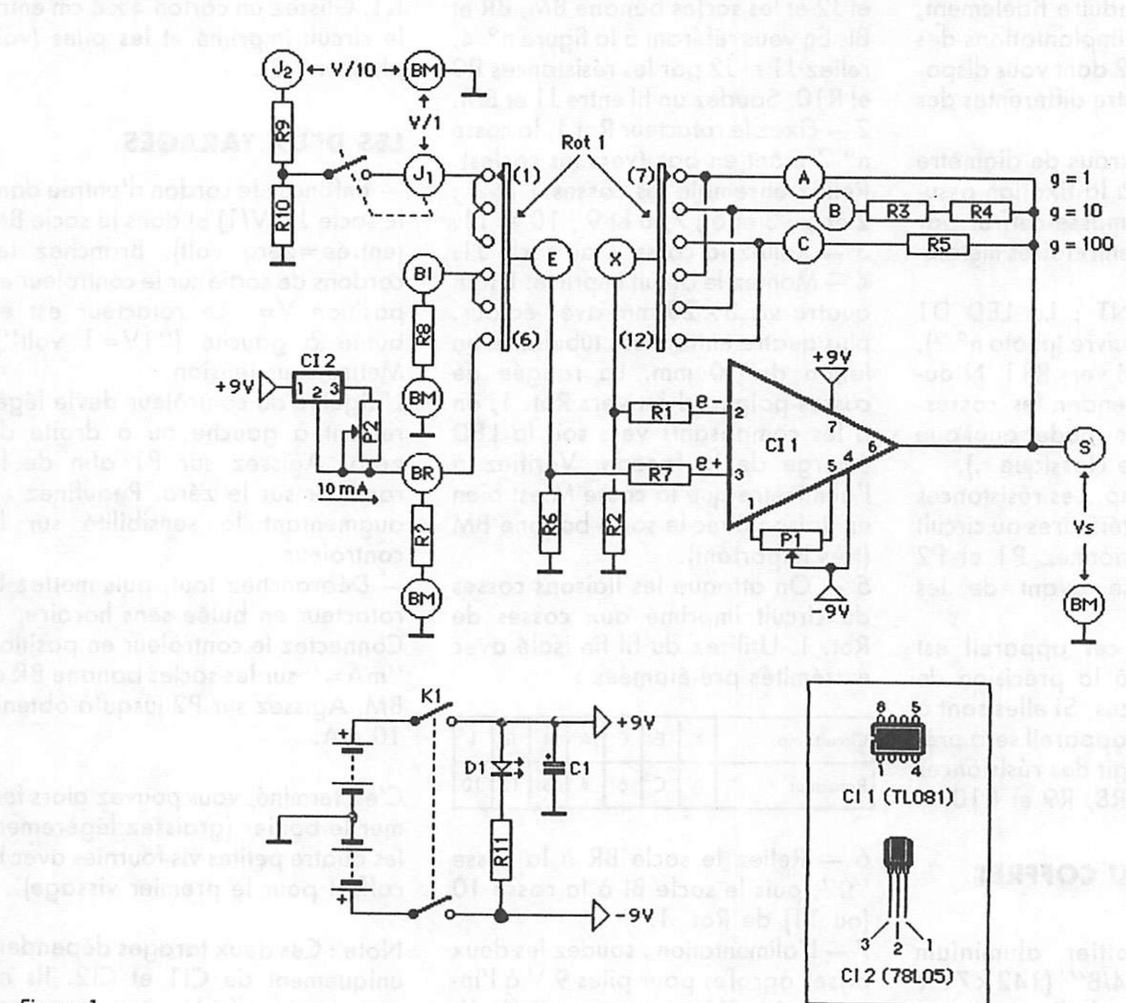
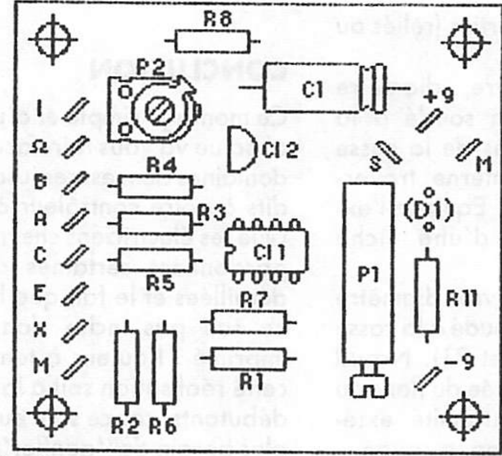
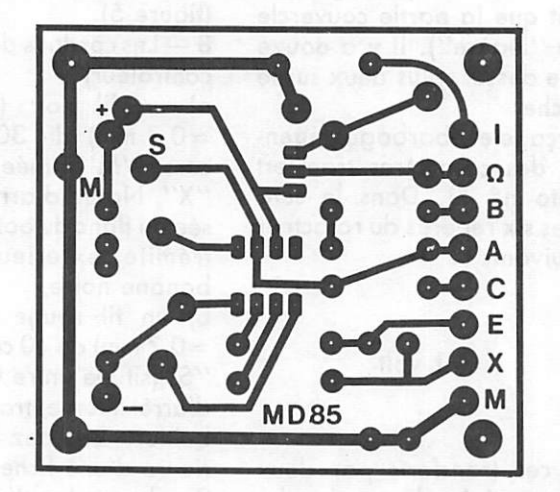
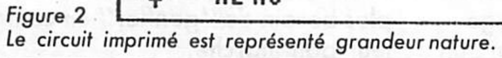


Figure 1
Le circuit électronique s'appuie sur un ampli opérationnel BI-FET monté en amplificateur direct de tension.






Figure 2
Le circuit imprimé est représenté grandeur nature.

130
110
105
55
40
25
10
10
20
37.5
45
55
60
65
Ø 3.5
Ø 3.5
Ø 6.5 (K1)
Ø 10 (Rot1)
Ø 5.5 (D1)
Ø 6 (J2)
Ø 6 (J1)
Ø 8 (BM)
Ø 3.5
Ø 3.5
Ø 8 (BI)
Ø 8 (BR)

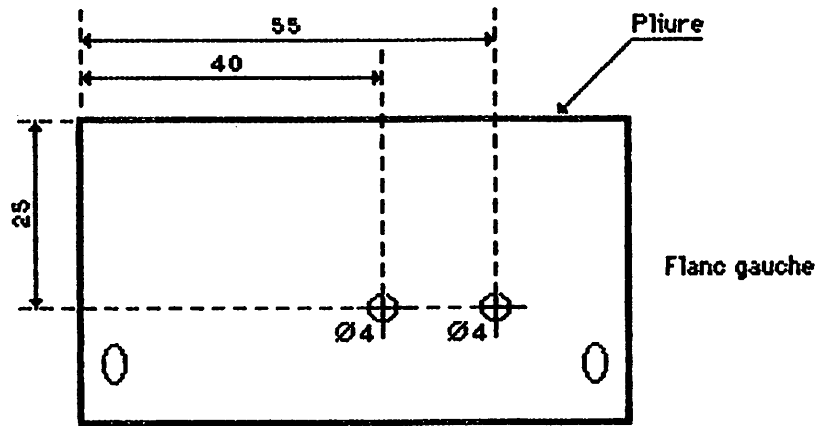


Figure 3
Plan de perçage en vues externes du couvercle du coffret TEKO 4/B.

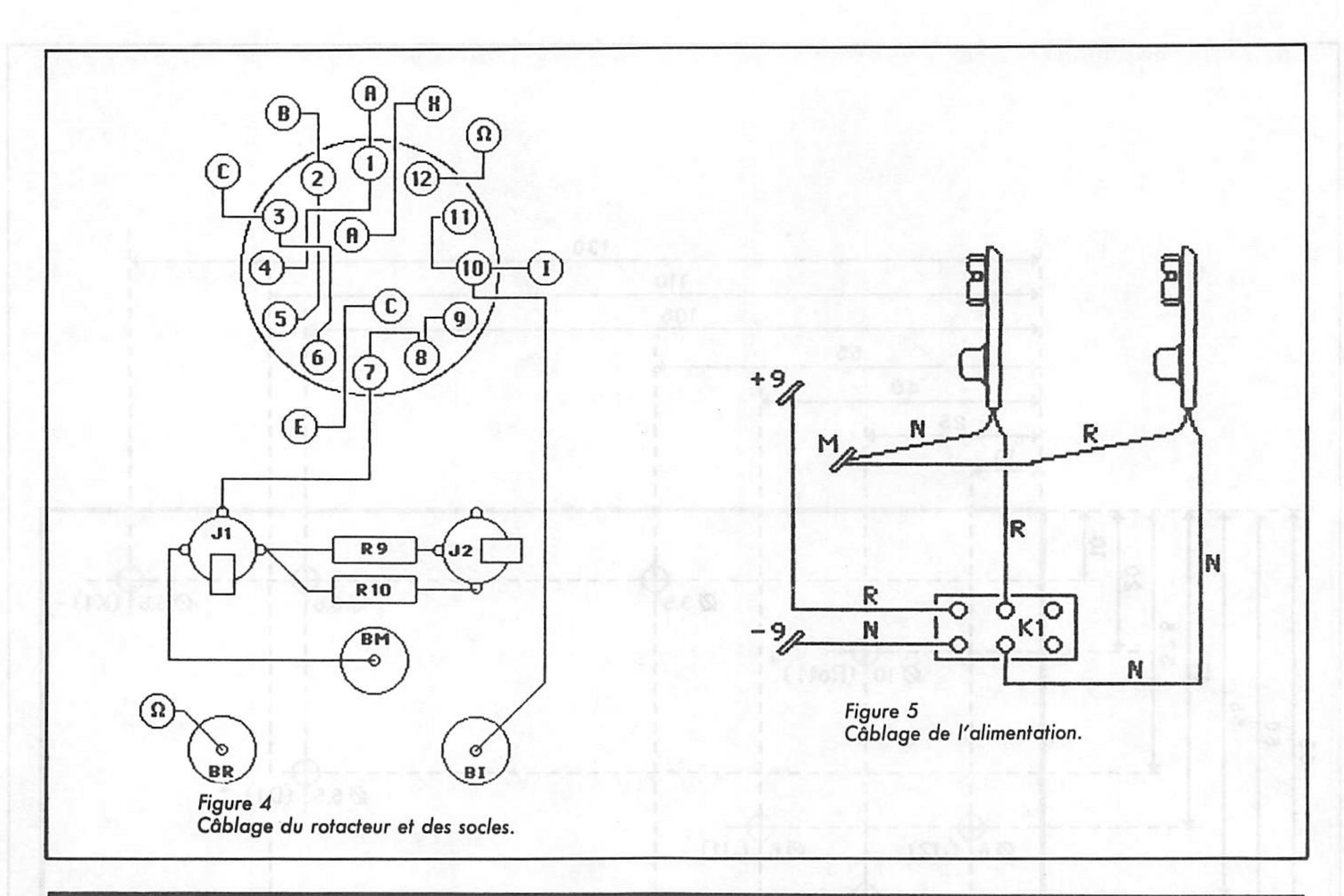


Figure 4
Câblage du rotacteur et des socles.

Figure 5
Câblage de l'alimentation.

CASSE-TETE

Facile, le casse-tête du n° 26 ! A part une petite erreur de compo que vous avez tous remarquée, vous avez tous (et toutes) trouvé que la simplification par $L_a - L_b$ était impossible car si $L_a = L_b = 1$, nous avons $L_a - L_b = 0$.

Cette page ne suffirait pas à énumérer la liste des lecteurs qui nous ont adressé une carte avec la réponse exacte. Hélas, il n'y a qu'un gagnant par mois, et le sort a désigné Christian DABKOWSKI de Lens qui gagne le livre d'aventure. Mais pour récompenser tous les autres participants, MEGAHERTZ vous offre l'apéritif !!! Les vacances sont proches et, comme vous avez bien travaillé toute l'année à résoudre nos casse-têtes ou à nous en envoyer de nouveaux, à notre tour de vous apprendre un truc de calculateur prodige qui vous permettra de vous faire offrir l'apéro par les amis, qui resteront ébahis devant vos prouesses intellectuelles. Il vous reste un mois pour vous entraîner ; ça devrait suffire.

Voilà, il s'agit d'un truc peu commun pour trouver, par calcul mental, le jour de la semaine correspondant à une date donnée. Exemple : 10 août 1949. Prenons les deux chiffres de droite de l'année : 49. On divise par 4 et on ne tient pas compte du reste, ce qui fait 12. On ajoute 49 + 12 = 61. Maintenant, prenons dans le tableau 1, le chiffre correspondant au mois d'août : 3. On ajoute 61 + 3 = 64. Il ne reste plus qu'à ajouter le jour du mois, soit 64 + 10 = 74. Maintenant, on divise le résultat par 7 et on ne s'intéresse qu'au reste de la division : 74 = (10 × 7) + 4. Le résultat final de notre mixture est donc 4 qui, si on se réfère au tableau 2 donne mercredi, ce qui est parfaitement exact, car c'est le jour de ma naissance, et ma maman m'a dit que c'était bien un mercredi.

Il ne nous reste plus qu'à retenir les tableaux 1 et 2, mais là encore, il y a un truc. Les 3 premiers mois et les 3 derniers donnent les limites de bande 2 m, soit 144 – 146 et, au milieu, vous avez 5 au carré et 6 au carré. Facile, non ?

Maintenant que les cerveaux sont bien chauds, profitez-en pour résoudre le casse-tête qui nous est proposé par Robert COUFFINAL, FC1FXW. L'énoncé est très simple : Quelle est la résistance équivalente entre les points A et B de la figure 3 ? Si vous avez trouvé, envoyez vite une carte postale avec la solution à la rédaction. Pour les littéraires, nous avons une nouvelle grille de mots cachés. Pour nous envoyer les solutions, il suffit de photocopier la grille, de cocher les mots cachés avec un surligneur et de l'envoyer à la rédaction. Il reste encore quelques livres à gagner.

Enfin, n'oubliez pas que vous pouvez nous envoyer de nouveaux problèmes, avec leurs solutions. Les auteurs des casse-têtes publiés reçoivent aussi un livre.

Bon courage à tous.

JANV	FEVR	MARS	JUIL	AOUT	SEPT
1	4	4	0	3	6
AVRI	**MAI**	**JUIN**	**OCTO**	**NOVE**	**DECE**
0	2	5	1	4	6

TABLEAU 1

SAMEDI	: 0
DIMANCHE	: 1
LUNDI	: 2
MARDI	: 3
MERCREDI	: 4
JEUDI	: 5
VENDREDI	: 6

TABLEAU 2

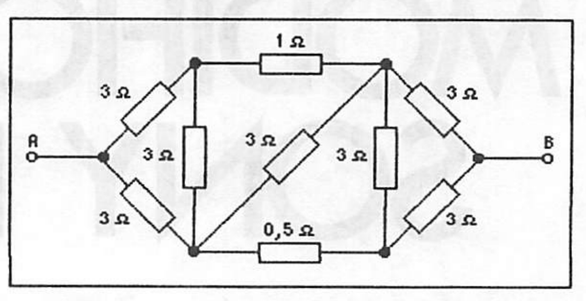


FIGURE 3

```
- - - - - - - - - O R D I N A T E U R -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - E R I O M E M - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - E C N A T S I S E R -
- - - - - R - T - - - - - - - - - - - -
- - - - - U - R - - - - - - - - - - - -
- - - - - E - A - - - - - - - - - - - -
- - - - - S - N - - - - - - - - - - - -
- - - - - S - S - - - - - - - - - - - -
- - - - - E - I - - - - H E N R Y - - -
- - - - - C - S - - - - - - - - - - - -
- - - - - O - T - - - - - - A - - - - -
- - - - - R - O - - - - - L - - - - - -
- - - - - P - R - - - - I - - - - - - -
- - - - - O - - - - - M - - - - - - - -
- - - - - R - - - - E - - - - - - - - -
- - - - - C - - - N - - - - - - - - - -
- - - - - I - - T - - - - - - - - - - -
R - - - - M - A - - - - - - - - - - - -
U - - - - - T - - - - - - - - - - - - -
E - - - - I - - - - - - - - - - - - - -
T - R - O - - - - - - - - - - - - - - -
A - U N E - - - - - - - - - - - - G - -
S - E - T - - - - - - - - - - - - N - -
N - T - N - - - - - - I - - - - - I - -
E - C - A - - - - - - N - - - - - T - -
D - E - M - - - - - - D - - - - - S - -
N - N - I E - - - - - U - - - - D I - -
O T N - R D - - - - - C - - - - A L - M
C E O - P O - - - - - T I B - - R - H -
- T C - M I - - - - - A - - - - A O - -
- C - - I D - - - - - N - - R - F - - -
- O - - - - - - - - - C - - E - - - - -
- - - - - - - - - - - E - - I - - - - -
- - Z T R E H A G E M - - - V - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - A - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - L - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - C - - - - -
- - - D I S Q U E - - - - - - - - - - -
```

SOLUTION DU NUMERO 27

```
J S I S J G F T N S N U D I Q S E M J U
E T Y C O H E W I H M X Q O Z A R W G B
U N I S D S H F Z X G U Q Q N V O H U Y
V Y N J O K M W C C H A P D C N D L Q I
R B F W Y B I M X D O M W H V V O M D P
C D R A K C A P T T E L W E H A M V M N
L V G O U P I L N W N J X Z U D M G W K
X Z N R L Y K E N D I S M H W Q O R I C
O E A J N Z O F H R P P R H V F C I Z H
Y W N G O Y L Z I I T O C I R P A S R Z
N Q A Z I L R I X V Y N O S M R P O K S
A O W E T E K K R N Y J J P A E D B V B
S N T K H C F X R D Y E C K G X L M Q Z
O B O U F I T J P A D Q F S V L A V J L
L T O K L L R Y H E C T O R M T Z M F W
L C W T D A D L K Y R F Y P U U U B K K
U E E N P Z T F U I C Q Y M Q S R Q B X
B K K G U J R S Y I E J M D Q P I P P F
T R G T W H R W V A A M Q F P J V T N N
F C N J J J G Q D C A I A A V U X J A O
G P P I T L L L E W B N L F O W F C M S
B K H B W C J I X V X Z C Y M R O E H M
L Q P I M G F M E N O I E V F R G B E O
P E C L V P I E L K U C N B N S Y K P H
O O E B N C N F V L F N R P I K J S Y T
V L Q F Y Z N Z I T C I B D S A Q A A U
Q Y V M I X O B S R C B B Z R L I A B F
T N A B Q H N N I O T Q L D H E U K K O
P X M F I W A Y O A G Q F Y U L P L T C
C J U T G K C C N B S B Z B R I E S L D
N H Y G D V I C T I Y S B F T I J H E L
K X U S H J U B N H C J D A R T S M A S
K F H R J Y Z W D S Y G Q S Q R U B L I
H Q R F H E J U E O Q Z T Q S A Q B I N
A U K W F H E T A T Y L M W A J X G Y C
P N X M I F Z O X S S U A P J E E H L L
U A B E W S V H V U J S P I G Q F D T A
H N W D X U X M R Q L L F R Z T X W X I
Z V P H B D H B Z L E I I A K G S V I R
V E G O X H J P U S C D T K F Z K G M G
```

LES MOTS CACHES DE MEGAHERTZ N°28

LISTE DES MOTS CACHES

APPLE
COMMODORE
SINCLAIR
IBM
HEWLETTPACKARD
SANYO
ORIC
AMSTRAD
ACORN
APRICOT
CANON
TOSHIBA
GOUPIL
HECTOR
THOMSON
GRID
SONY
ALICE
EXELVISION
BULL

MODIFICATION DU SONY ICF-7600

Roger A. U. JUNG

Les utilisateurs de ce récepteur auront remarqué l'instabilité de la fréquence de réception en SSB en fonction de la puissance du signal d'entrée.
Nous allons décrire une méthode pour supprimer ce défaut.

DESCRIPTION DE L'INSTABILITE

Nous sommes en présence de trois oscillateurs locaux qui peuvent dériver en fréquence en fonction de la puissance du signal sur l'antenne.
Les mesures nous montrent que c'est l'oscillateur II qui dérive (figure 1).

CAUSE DE L'INSTABILITE

Une partie du signal reçu est injectée dans l'oscillateur (figure 2) et modifie le point de fonctionnement de la diode varicap, ce qui provoque la dérive en fréquence.

SUPPRESSION DU DEFAUT

L'amplitude de ce signal injecté est proportionnelle à R132 (figure 2).
Nous y avons soudé une résistance de 5 ohms en parallèle (figure 3).
On diminue ainsi l'amplitude du signal perturbateur.

MARCHE A SUIVRE

— Poser la radio sur la face avant,
— enlever les piles,
— dévisser les deux vis cruciformes du logement des piles,
— dévisser les deux vis cruciformes de la partie supérieure de la radio,
— soulever le couvercle arrière du côté "potentiomètre volume" puis pousser celui-ci dans le sens "connecteurs" pour le débloquer,
— souder la résistance (figure 3).

REMARQUE
Cette modification entraîne un glissement de la fréquence de l'oscillateur. Nous devons donc réajuster cette fréquence. Pour cela, on procède comme suit :
— dévisser une vis supplémentaire se trouvant dans le logement des piles,
— soulever le châssis du côté du logement des piles en premier,
— dégager la face avant,
— remettre le fond de la radio sur le châssis et remettre les piles,
— écarter "doucement" les deux griffes en plastique se trouvant à côté de l'affichage, qui maintiennent le circuit d'ordinateur (il y en a deux autres fixées dans le bas de la radio),
— soulever "doucement" ce circuit vers le haut pour le dégager des griffes.
ATTENTION : Ce circuit est relié au circuit inférieur par un câble plat assez fragile.

CONCLUSION

Le coût du matériel est négligable, et la modification, très facile, rend enfin possible l'utilisation de ce récepteur en RTTY et en SSB.

NOTE : Pour de plus amples renseignements, contacter HB9LC.

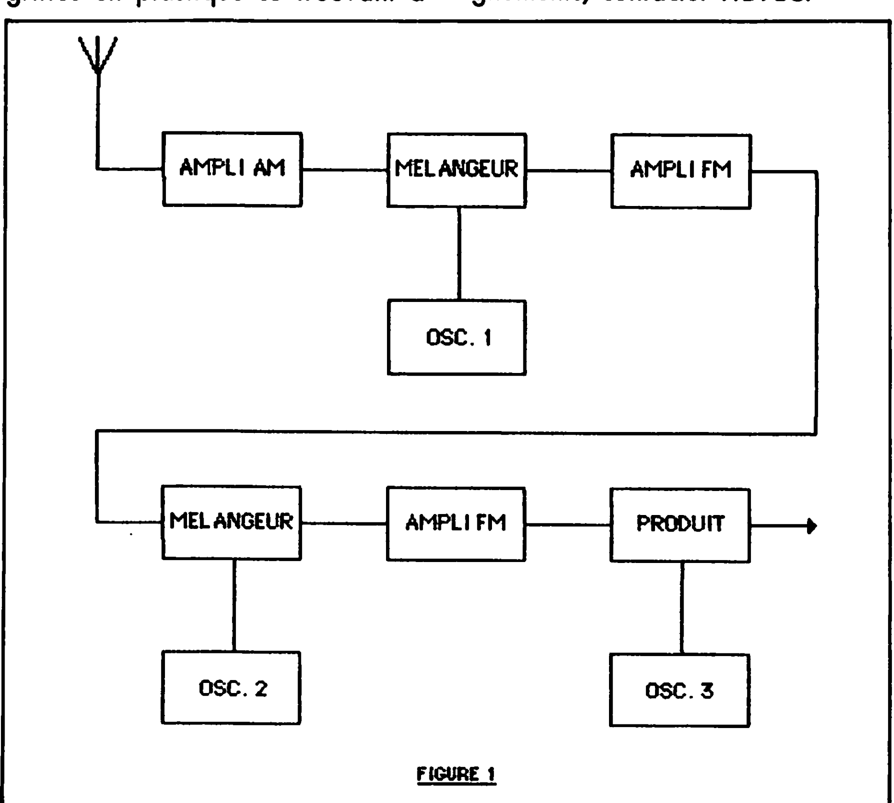


FIGURE 1

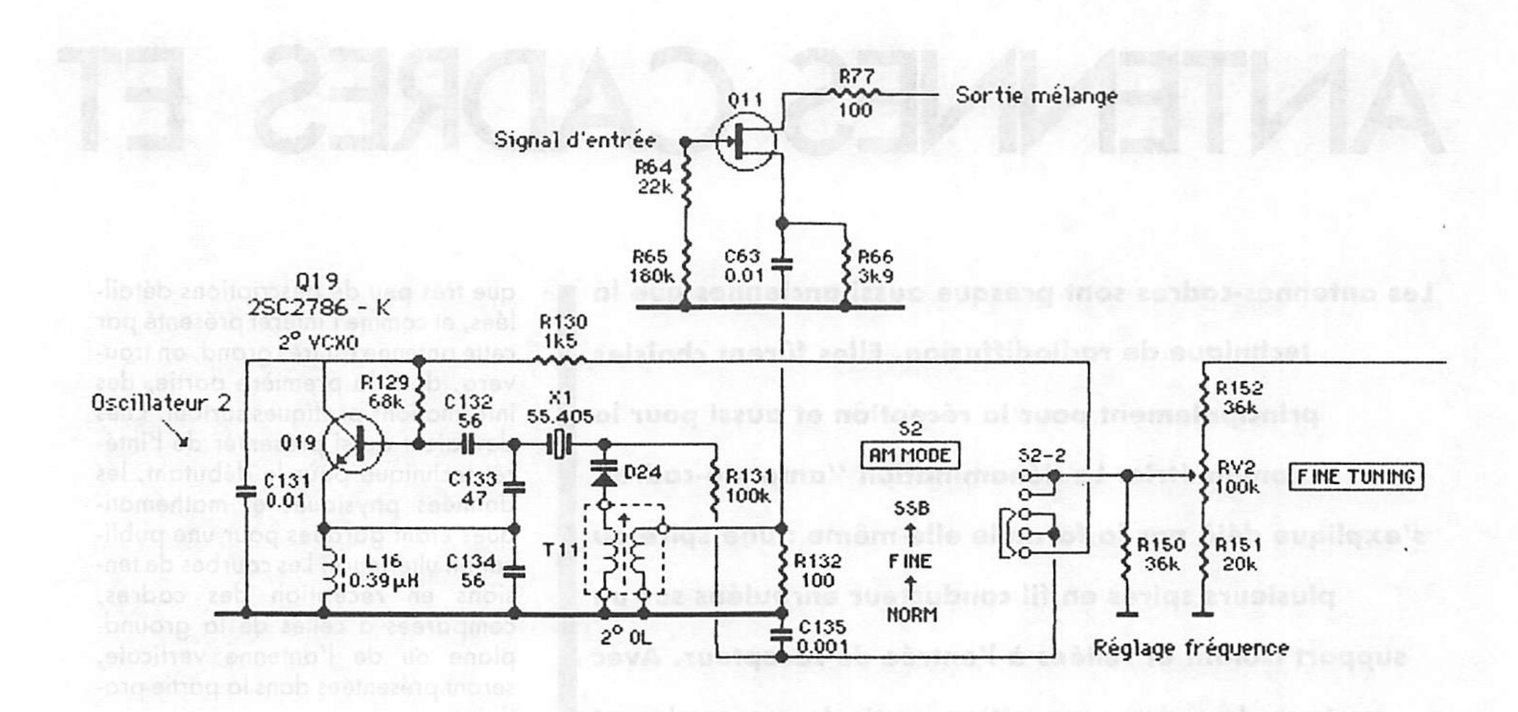
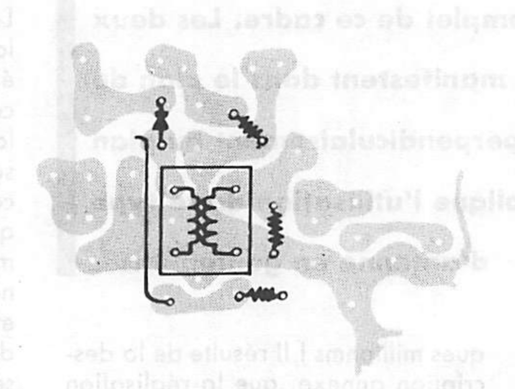

Q11
R77
100
Sortie mélange
Signal d'entrée
R64
22k
R65
180k
C63
0.01
R66
3k9
Q19
2SC2786 - K
2° VCXO
R130
1k5
Oscillateur 2
R129
68k
C132
56
X1
55.405
Q19
C131
0.01
C133
47
D24
R131
100k
S2
AM MODE
S2-2
SSB
FINE
NORM
R152
36k
RV2
100k
FINE TUNING
T11
L16
0.39 µH
C134
56
R132
100
R150
36k
R151
20k
2° OL
C135
0.001
Réglage fréquence

FIGURE 2



ANTENNES CADRES ET

Les antennes-cadres sont presque aussi anciennes que la technique de radiodiffusion. Elles fûrent choisies principalement pour la réception et aussi pour la goniométrie. La dénomination "antenne-cadre" s'explique déjà par la formule elle-même : une spire ou plusieurs spires en fil conducteur enroulées sur un support isolant et reliées à l'entrée du récepteur. Avec ce type de cadre, en position verticale, apparaissent deux positions maximales et deux positions de réception minimales pour un tour complet de ce cadre. Les deux maximas de réception se manifestent dans le plan du cadre, et les deux minimas perpendiculairement au plan de ce cadre, ce qui explique l'utilisation de ce type d'antenne en goniométrie.

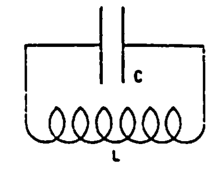
Les antennes Quad, utilisées dans les bandes amateurs, ont une autre façon de fonctionner. Ces boucles ne sont pas petites en longueur, comparativement à la longueur d'onde à émettre, comme le sont les cadres. Elles peuvent être remplacées par deux dipôles demi-onde avec 0,25 de longueur d'onde d'espacement, et se comportent donc en antennes dipôles électromagnétiques, à prédominance du champ électrique, avec répartition des tensions et courants sinusoïdalement. Ces antennes Quad, la plupart du temps plus longues qu'une onde entière, rayonnent perpendiculairement au plan de cette antenne.
En émission, ce type d'antenne fut déjà utilisé depuis plusieurs années. Dans ce cas, l'efficacité dépend des précautions de montage, avec des pertes les plus faibles possibles, car la résistance ou impédance de rayonnement est extrêmement réduite, la plupart du temps, à quelques milliohms ! Il résulte de la description annexe, que la réalisation pratique de ce type d'antenne se réduit à une seule spire de grand diamètre, en lieu et place d'un grand nombre de spires de petits diamètres, de préférence. La littérature contient d'autres indications sur le sujet et, avant tout, celles de DL2FA et DJ1ZB.
De telles antennes de grandes dimensions, également utilisables en émission, seront réalisées en gros tubes avec des CV à haut isolement et faibles pertes. Le couplage sera réalisé en coax de 50 ohms, par induction ou tout autre moyen usuel. De telles antennes fûrent déjà réalisées depuis de nombreuses années pour utilisation "sur le terrain" par SIEMENS, RACAL pour usage professionnel, à des prix vingt fois supérieurs à l'antenne-cadre décrite ici. Comme sur ce type d'antenne magnétique pratiquement tout est de conception particulière, il n'existe que très peu de descriptions détaillées, et comme l'intérêt présenté par cette antenne est très grand, on trouvera, dans la première partie, des informations pratiques surtout. Elles devraient aussi présenter de l'intérêt technique pour le débutant, les données physiques et mathématiques étant gardées pour une publication ultérieure. Les courbes de tensions en réception des cadres, comparées à celles de la ground-plane ou de l'antenne verticale, seront présentées dans la partie pratique.

ELEMENTS DE BASE

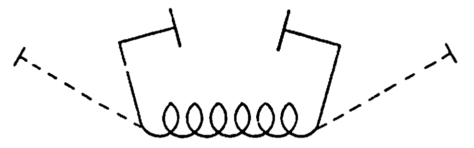
La figure 1 représente un circuit oscillant parallèle. Lorsqu'une tension électrique est appliquée à un tel circuit (par un amplificateur ou un oscillateur), ce circuit se mettra à osciller sur sa fréquence propre, entre le condensateur et son champ électrique, et la spire avec son champ magnétique en va et vient. Si nous nous représentons ces éléments petits et même éventuellement blindés, ces deux sortes de champ ne se feront sentir que très faiblement à l'extérieur. Si, toutefois nous écartons, par contre, les plaques du condensateur, tout en augmentant leur surface (figure 2), les lignes du champ électrique vont augmenter vers l'extérieur, et il en résultera un dipôle raccourci, dénommé également en physique, dipôle de Hertz. Si, auparavant, les conditions de fonctionnement étaient idéales lorsqu'on utilisait des éléments sans pertes, il ne passait qu'un courant fictif par L et C. Il n'en résultait aucune perte pouvant se dissiper sous forme de chaleur, dans ce circuit fermé. Toutefois, en ouvrant le condensateur, apparaît aussi une composante ohmique (réactance) qui s'y ajoute. Cette dernière dépend directement du rayonnement dans l'espace, d'où son nom de "résistance de rayonnement" ou "impédance". Ensuite, le condensateur sera de nouveau fermé et, par contre, le bobinage sera étiré en une

ANTENNES CIRCULAIRES

seule grande boucle (figure 3).
De la figure 3, il est facilement compréhensible que le champ de la spire est "dilaté" ou étendu et, par conséquent, il est capable de réagir à distance (émetteur) ou de capter des champs magnétiques, et principalement sur la fréquence sur laquelle il est accordé. Le coefficient "Q" indique la qualité de ce circuit en cas de résonance sur la fréquence exacte, et fait monter la tension de cette fréquence d'autant. Ceci est valable pour l'antenne magnétique.
Si l'on échange les valeurs électriques contre les valeurs d'une antenne-cadre accordée sur la même fréquence, celle-ci sera comparable au dipôle de Hertz, tant dans l'orientation du champ de rayonnement (diagramme de celui-ci) que de son action à distance, toujours dépendant de la puissance appliquée, bien sûr !
Même s'il existait des bobinages ou des boucles ou cadres sans pertes, on verrait apparaître, en étirant les spires, une résistance efficace de faible valeur apparente, donc de nouveau la résistance de rayonnement, car le rayonnement se comporte comme pour un dégagement de chaleur, avec la puissance appliquée.
Alors que la résistance de rayonnement d'un dipôle démi-onde bien dégagé possède une valeur de 73 ohms, et est donc déjà pratiquement adaptée au câble coaxial, soit à peu de choses près 50 ohms, la valeur d'un dipôle raccourci ou d'une telle antenne-cadre devient très petite. Cela, nous le savons pour des antennes mobiles et des mini-beams. Dans les publications d'essais des ground-planes de CQDL 9/81, page 420, j'avais déjà expliqué ces corrélations. De la figure 7 de cet article, on reconnaissait déjà la chute dramatique de la valeur de la résistance de rayonnement (ou impédance). La 1/4 d'onde vertical n'avait que la moitié de celle du dipôle. Dans l'annexe de cet article, ces valeurs trouvées sur les cadres se trouvent en-dessous de 50 milliohms et n'atteignent que 1 ohm avec peine !
Si une antenne avec 50 milliohms de résistance de rayonnement, par un pur hasard, possède également 50 milliohms de résistance de perte, il devient clair que la moitié de la puissance fournie est rayonnée, et l'autre moitié est dissipée sous forme de chaleur inutile ! Le coefficient d'efficacité ne sera donc que de 50 %.
La réduction en dimensions en soi "coûtera" donc, en principe, moins de 0,4 dB. Ceci explique la différence théorique de directivité (gain lors d'un montage sans perte) entre un dipôle demi-onde (2,15 dB, donc gain par rapport au dipôle isotropique) et le dipôle raccourci avec 1,76 dB.



Circuit oscillant fermé.
Figure 1



C.O. ouvert capacitivement.
Prédominance du champ électrique proche.
Figure 2

C

C.O. ouvert inductivement (spire étirée).
Champ à prédominance magnétique (Antenne-Cadre ou Loop magnétique).
Figure 3

La petite antenne circulaire correspond au dipôle raccourci, et serait donc, si les pertes étaient absolument nulles, à peine remarquable par rapport à un dipôle demi-onde (moins d'1/10 de point S à la réception). Malheureusement, nous ne réussirons pas à rendre les pertes beaucoup plus faibles que l'impédance ou résistance de rayonnement.
Dans les bandes de 40 à 160 mètres, cela ne nous dérange pas si, en réception, l'efficacité des 100 % du dipôle de 0,45 avec un épais fil de cuivre, diminue aux 10 % d'un dipôle raccourci, avec des bobinages d'accord dans les brins car un signal diminuant d'1/3 entraîne aussi la diminution des signaux parasites ou souffle de sources extérieures, le rapport signal/bruit de fond restant le même ! Ainsi donc, sur les fréquences élevées, si les signaux parasites restent plus élevés que le bruit de fond du récepteur, rien n'est perdu par le mauvais coefficient d'efficacite et, en augmentant l'amplification du récepteur, tout sera de nouveau compensé !
Les antennes-cadres pour réception peuvent présenter des côtés allant de 0,3 à 1 mètre, par exemple, pour des fréquences sous 3 MHz, et seront de préférence réalisées en brins divisés (fils de Litz). Au-dessus, on utilisera des cadres à une spire seulement, en fil de cuivre argenté. Une symétrisation ou un blindage statique additionnel de la spire réalisera que seulement les composantes magnétiques atteindront le cadre. Les champs électriques laisseront le cadre inerte. La figure 4 représente une antenne-cadre avec deux spires, pour la réception. Un CV accordera l'inductivité du tout sur la fréquence à recevoir. Un amplificateur symétrique à FET, ou convertisseur d'impédance prendra cette tension symétrique, et le fil central sera donc à tension nulle par rapport à la terre. Par l'intermédaire d'un ampli FET à haute impédance, les coefficients de surtension restent

entiers. Des coefficients de surtension ou "Q" de 50 à 150 permettent d'amener la tension HF multipliée par ces valeurs lors de l'accord, aux bornes du récepteur. Cette tension dépend d'ailleurs de la surface du cadre, du nombre de spires et de la fréquence.

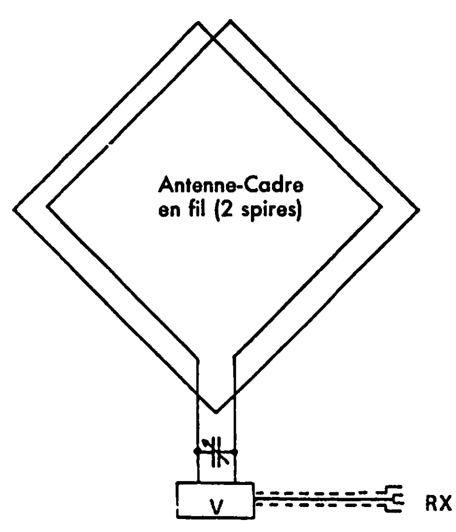


Figure 4

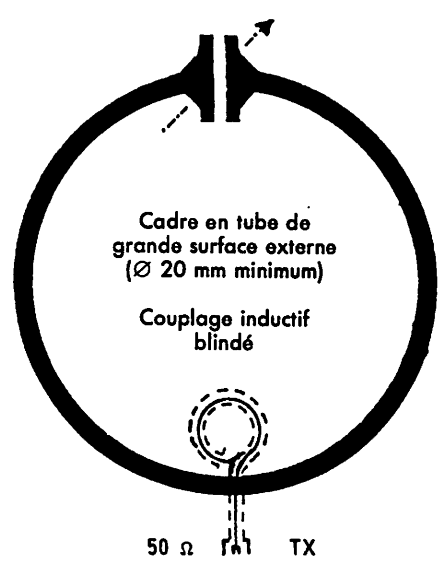
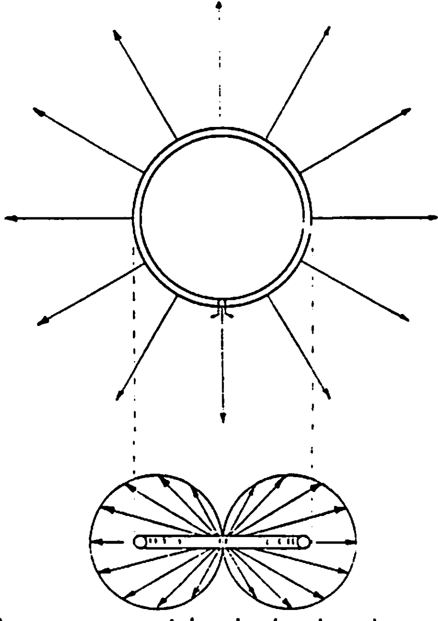


Figure 5

Le cadre d'émission devra, par conséquent, être construit avec des pertes réduites au minimum si l'on veut une efficacité satisfaisante. Les antennes AMA1 et 3 sont réalisées en tube d'aluminium de Ø 33 mm extérieur et avec des CV dont les plaques de rotor et stators sont écartées de presque 10 mm, ce qui donne un écartement entre lames de 4,5 mm pour les raisons suivantes :
Si un circuit accordé possédant un "Q" de 200 à 500, ayant une impédance de 50 milliohms et qu'une puissance de 100 watts lui est appliquée, ce seront les pertes supplémentaires à la surface du tube aluminium, et les résistances au passage du tube alu au CV qui détermineront les tensions apparaissant aux connexions de ce dernier. Les étages de puissance pourront, malgré la construction massive du cadre et des CV de 10 kV d'isolement, ne pas être utilisables. En ce sens, le dipôle simple 1/2 onde réalisé en fil de cuivre de 1 mm ne posera pas de problème. Ses 60 à 73 ohms d'impédance amortiront la tension à un tel circuit oscillant ouvert. Par contre, les dipôles raccourcis à grande inductivité laissent également apparaître des tensions phénoménales aux extrémités. Les antennes raccourcies, par rapport à la longueur d'onde, soit les dipôles, soit les antennes-cadres, se caractérisent toujours par une impédance ou résistance de rayonnement faible qui change très rapidement lorsque change la fréquence. Sur une antenne dont les brins sont taillés exactement, une variation de fréquence peut être obtenue par un système d'accord (boîte de couplage, en général) branché sur la sortie de l'émetteur. Dans le cas où cette résistance de rayonnement est très petite, on a une antenne de bonne qualité et de bande étroite, en conséquence, ce qui ne veut pas obligatoirement dire que le rayonnement sera très efficace. Les antennes demi-onde ou même les double-Zeppelin ou aussi les Quads ont un facteur de qualité relativement faible, mais atteignent facilement une efficacité proche de 100 %. Une antenne très raccourcie nécessite un bon facteur de qualité, pour au moins se rapprocher du rendement des antennes à haute impédance. La boucle est circulaire (la forme carrée ou triangulaire augmente les pertes), et le diamètre du tube est grand (même le diamètre d'un tuyau de poêle en cuivre poli serait logique). La liaison au condensateur variable de grande surface devrait se faire dans une continuité progressive, et donc sans l'intermédiaire de tresse de cuivre ou bandes métalliques, ni surtout de câbles. En augmentant le facteur d'efficacité de l'antenne cadre, la boucle de couplage primaire diminuera en dimensions, et le ROS atteint facilement 1 ou une valeur très proche.

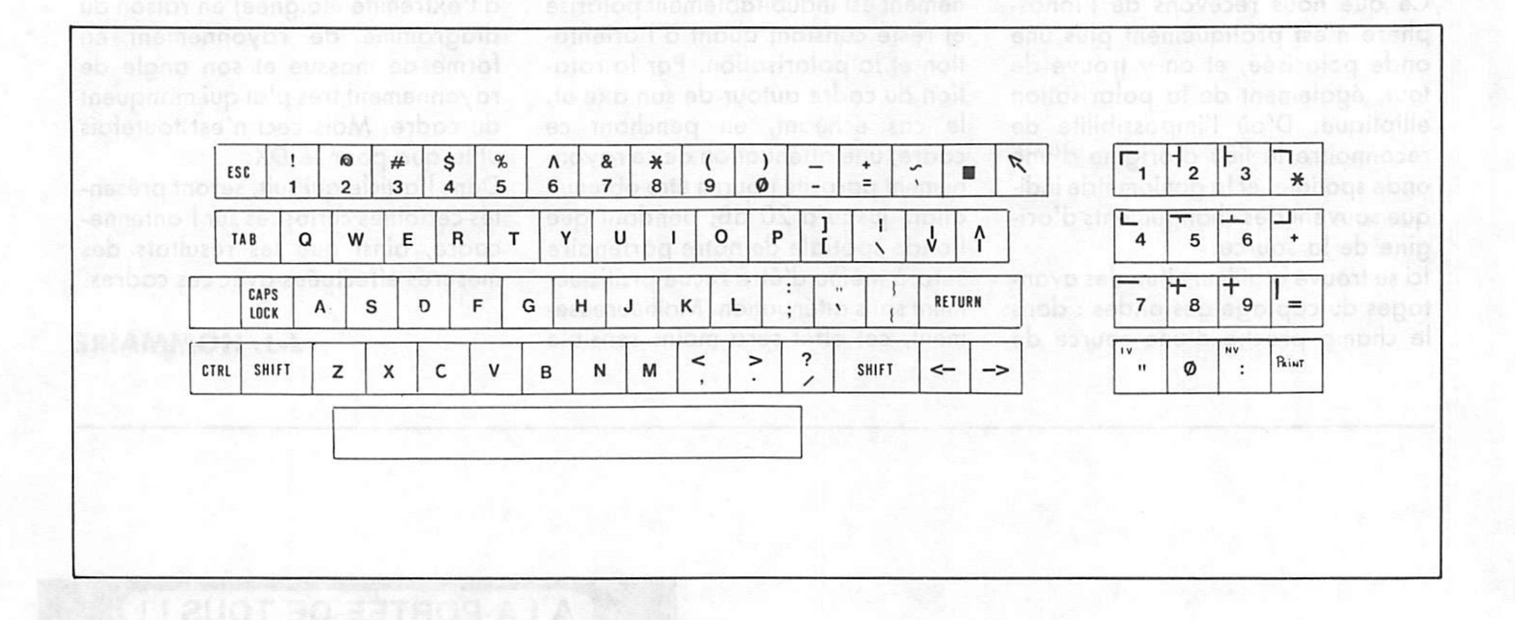
En ce qui concerne la directivité de telles antennes et leur polarisation, la figure 6 indique que l'antenne magnétique, en espace libre, rayonne radialement dans toutes les directions, dans le plan du cadre.
Pour une polarisation horizontale, le rayonnement se ferait circulairement dans le plan de ce cadre, à la condition que celui-ci soit bien isolé sur son support, ce qui donnerait un rayonnement omnidirectionnel plus efficace dans toutes les directions horizontales que le dipôle, par exemple. Si le cadre est muni d'un axe le traversant dans son plan, et que ce cadre soit mis en position verticale sur cet axe, le diagramme de rayonnement se présentera comme un double cercle, avec un angle d'ouverture de 90° pour une atténuation de 3 dB, ce qui le rapprochera de nouveau du dipôle raccourci si les lignes de force électrique sont remplacées par les lignes de force magnétique du cadre. Donc, en principe, une telle antenne-cadre verticale ne réagira que sur les composantes verticales du champ qui l'atteignent, au maximum, et au minimum lorsque le plan du cadre lui est perpendiculaire. Dans ce dernier cas, le cadre ramassera bien sûr aussi les ondes polarisées horizontalement, vu que celles-ci se réfléchissent et s'incurvent suivant la nature du sol. Pour la réception des ondes polarisées horizontalement, la position du cadre sera, naturellement, aussi horizontale.


Rayonnement maxi dans le plan du cadre.
Figure 6 90° = angle d'ouverture à 3 dB.

Tout ceci n'est valable que pour le champ éloigné, au sens physique du terme, c'est-à-dire à partir d'une distance de plusieurs longueurs d'onde, et jusqu'à la portée limite des ondes de sol, ou rayonnement directe. Le champ proche est celui se trouvant près de l'antenne, par exemple à 0,1 λ. A cette distance, toutefois, existera aussi le champ électrique du CV qui sera très élevé.
Ce que nous recevons de l'ionosphère n'est pratiquement plus une onde polarisée, et on y trouve de tout, également de la polarisation elliptique. D'où l'impossibilité de reconnaître le lieu d'origine d'une onde spatiale, et la goniométrie indique souvent des changements d'origine de la source.
Ici se trouve d'ailleurs l'un des avantages du captage des ondes : dans le champ proche d'une source de parasites, les composantes électriques peuvent prédominer, et l'antenne-cadre capte beaucoup moins de parasites que le simple dipôle !
Dans un champ non parasité éloigné, donc à plusieurs kilomètres de distance, se trouve une source de parasites, ou peut-être même un pylône de radiodiffusion, rayonnant aussi des harmoniques. Son rayonnement est indubitablement polarisé et reste constant quant à l'orientation et la polarisation. Par la rotation du cadre autour de son axe et, le cas échéant, en penchant ce cadre, une atténuation de ce rayonnement parasite pourra être obtenue allant jusqu'à 20 dB, pendant que l'onde spatiale de notre partenaire sera à même d'être reçue pratiquement sans atténuation. Malheureusement, cet effet sera moins sensible dans un environnement parcouru par des lignes haute tension, puisqu'il ne s'agit pas de sources ponctuelles. Toutefois, dans les 160 et 80 m, une antenne cadre, avec préampli FET, améliore beaucoup les conditions de réception. Toutefois, le résultat ne saurait être comparé à l'antenne Beverage (long fil tendu relativement bas et se terminant par une résistance à la terre à l'extrémité éloignée) en raison du diagramme de rayonnement en forme de massue et son angle de rayonnement très plat qui manquent au cadre. Mais ceci n'est toutefois utile que pour le DX.
Dans l'article qui suit, seront présentés certaines curiosités sur l'antenne-cadre, ainsi que les résultats des mesures effectuées avec ces cadres.

J-J. HOMMAIRE

MEGA2000



Ce mois-ci, nous réaliserons l'extension mémoire et l'interface disque. Nous avons choisi l'option rapide pour réaliser MEGA 2000 car, en effet, beaucoup d'entre vous ne sont pas intéressés par les détails de fonctionnement des différents modules et souhaitent utiliser leur ordinateur le plus rapidement possible.

Néanmoins, nous continuerons l'analyse détaillée de ces modules au cours de nos prochains articles ;

En réponse à nombre d'entre vous qui nous ont écrit :
- Le boîtier de forme pupitre intégrant le clavier sera disponible.
- Notre programme de publication est le suivant :

— RUBRIQUE HARD
- réalisation d'une carte graphique couleur 256×256 points,
- réalisation d'un modem de communication capable de fonctionner avec un émetteur-récepteur 144 MHz,
- réalisation d'une tablette graphique pour créer des dessins,
- réalisation d'un synthétiseur vocal français-anglais,
- réalisation d'un synthétiseur de musique.

— RUBRIQUE UTILISATION SOFT
- utilisation du DOS et de ses utilitaires,
- utilisation d'un interpréteur Basic,
- utilisation d'un traitement de texte et d'un gestionnaire de données,
- utilisation d'un "calc".

Ecrivez-nous pour orienter nos travaux dans ce domaine.

— RUBRIQUE CREATION LOGICIEL
- analyse en couleur des informations issues des satellites météo,
- décodage RTTY,
- codeur décodeur de morse,
- brouilleur de communication,
- calculateur de navigation astrale, etc.

Ceux qui sont intéressés par cette rubrique et qui possèdent MEGA 2000 peuvent nous écrire pour nous proposer leurs créations de façon à en faire profiter le plus grand nombre.

QUELQUES CLARIFICATIONS

Dans notre numéro précédent, il s'est glissé quelques petites erreurs. D'abord, les titres des schémas ont disparu à la réduction. Néanmoins, page 71, il s'agit de l'unité centrale. Sur ce schéma, nous avons supprimé, dans le coin en haut à droite,

le transistor Q2, les résistances R28, R29 et la diode CR2. C'est la raison pour laquelle vous ne les retrouvez pas sur l'implantation des éléments page 74. Les mémoires MN10 à MN17 portent, sur le schéma, la référence 6264 ; ces mêmes mémoires portaient la référence D2186 dans notre premier numéro et, en réalité, le lot référence MEGRM8 que vous avez pu commander chez GEDIS correspond encore à une autre référence de composants (ben, c'est pas simple !...). Ne vous inquiétez pas, tous ces produits sont identiques, seule l'origine du constructeur diffère. La page 72 représente le schéma électrique de la carte visu-clavier. La partie supérieure de ce schéma laisse apparaître l'encodeur de clavier MN4 (AY3 4592), le compteur CMOS et la mémoire MN3 qui est en réalité une 2716 et non une 2732 comme cela est inscrit, la partie inférieure trace le schéma de la logique de la visualisation. On retrouve l'implantation physique de ces éléments sur la page 75. La page 73 trace le codage du clavier ; là aussi, une petite erreur est à corriger. Il faut lire "vers P2 carte-vidéo" et non "vers P3" (c'est déjà plus clair comme ça, n'est-ce pas ?). D'autre part, les réductions de schémas détériorent la lisibilité de ceux-ci, c'est la raison pour laquelle, avec chaque envoi de circuits imprimés, nous joindrons un dossier de plans à plus grande échelle.
Je rappelle que vous devez envoyer un jeu de 3 ou 4 mémoires vierges (suivant que vous voulez le clavier ou non) avec votre commande, mais si vous ne possédez pas de mémoires, ne courez pas surtout pour vous en procurer, nous vous les fournirons pour un prix modique. N'envoyez ni argent, ni chèque, nous vous retournerons l'ensemble en contre-remboursement.

CONSTRUCTION DE MEGA 2000

— Extension mémoire
— Le coupleur de disques.
La majorité d'entre vous a commandé le lot de 8 mémoires vives, référence MEGRM8 chez GEDIS, pouvant ainsi équiper directement MEGA 2000 de ses 64 k RAM d'origine ; c'est bien, il fallait de toutes façons en venir là.
MEGA 2000 étant hors tension, nous allons insérer les 7 boîtiers mémoires restants, à savoir MN10 à MN16. Remettez votre micro en route et, en utilisant les commandes I, C et V décrites dans "le coin du soft", testez votre RAM. Là encore, le pourcentage de composants défectueux est extrêmement réduit, moins de 0,1 % des cas, alors, avant d'accuser de mauvais fonctionnement, regardez vos soudures.
La deuxième partie de ce chapitre est consacrée à l'extension disque. Si vous avez commandé le lecteur de disques référence TR150/91 chez Technology Ressources, vous avez reçu un superbe drive 3,5 pouces, un connecteur d'alimentation et un circuit intégré 1791 équivalent au circuit MB8876 dont nous avions fait état dans notre numéro 24 (nous profitons une fois encore de ces lignes pour remercier les distributeurs et les responsables commerciaux de ces sociétés qui ont bien voulu collaborer à cette réalisation en vous faisant profiter des meilleurs prix).
MEGA 2000 étant toujours hors tension, équipez-le des composants MN25, MN26, MN27, MN28, MN30, MN31, MN32, MN33, MN34, C6, R26, R27 ainsi que des 5 résistances de 220 ohms, R19 et R24.
Après remise sous tension de votre micro, essayez quelques commandes pour constater que tout fonctionne comme par le passé. Si les commandes ne fonctionnent plus correctement, il est inutile d'aller plus loin et il faut en chercher la cause au niveau de la carte unité centrale. Si tout va bien, vous devez pouvoir écrire et relire à l'aide des commandes M et D les registres F4A0 et F4C1, F4C2 et F4C3. Vous devez pouvoir charger dans ces 4 registres n'importe quelle valeur comprise entre 00 et FF.

TABLEAU DES CONNEXIONS DU DRIVE DE L'ORDINATEUR MEGA 2000

2	
4	
6	DR3 Permet la sélection du lecteur 3.
8	IP Index de passage du disque en secteur 0.
10	DR0 Permet la sélection du lecteur 0.
12	DR1 Permet la sélection du lecteur 1.
14	DR2 Permet la sélection du lecteur 2.
16	MOTEUR Ordre de démarrage donné au moteur du lecteur.
18	DIRECT Sens de déplacement de la tête du lecteur.
20	STEP Déplacement de la tête.
22	Ecriture des données sur le disque.
24	WG Port d'écriture.
26	TR00 Indique à l'ordinateur le retour sur la piste 0.
28	WPRT Indique à l'ordinateur que le disque est protégé.
30	Lecture des données en provenance du disque.
32	Indique au lecteur la face du disque qu'il doit opérer.
34	

Tous les impairs sont au zéro volt (masse).

Raccordez alors l'alimentation du drive au +5, au +12 V et à la masse. ATTENTION A NE PAS INVERSER LE 5 ET LE 12, CE SERAIT LA DESTRUCTION CERTAINE DU DRIVE. Raccordez avec la nappe comme indiqué sur le schéma figure 1 MEGA 2000 au drive, l'inversion éventuelle de la nappe est à déconseiller, mais elle ne détruit normalement rien. Aucun disque n'étant présent dans le drive, remettez MEGA 2000 sous tension, chargez dans le registre F4A0 la valeur FE, le voyant du drive doit s'allumer. Rechargez FF dans ce registre, le voyant doit s'éteindre. Recharge FE dans ce registre pour rallumer le voyant, chargez 0B dans le registre F4C0, la tête du drive doit se déplacer vers le centre. Si elle était déjà placée au centre (piste 0), chargez alors dans le registre F4C3 la valeur 10, puis chargez 1F dans le registre F4C0, la tête du drive doit se déplacer vers l'avant de celui-ci. Si tout cela s'effectue correctement, c'est très bon signe, et le mois prochain nous chargerons le DOS qui nous donnera ainsi accès à tous les programmes disponibles : Basic, Pascal, Editeur, etc.

Pour ceux qui posséderaient déjà un drive ou qui souhaitent utiliser un autre format, 5 pouces par exemple, la procédure est la même ; seul le connecteur du driver sera différent. Il vous faudra alors une nappe munie de deux connecteurs encartables de 34 points. A ce sujet, nous attirons votre attention sur le fait que, pour ceux qui envisagent de mettre plusieurs drives sur leur ordinateur, MEGA 2000 peut en gérer 4, mais 2 sont en général suffisants. Pensez à prévoir une nappe de raccordement de ces drives suffisamment longue pour pouvoir sertir par la suite d'autres connecteurs.

Vérifiez que votre drive est correctement configuré en position 0 (strap en position DS0) ; si vous raccordez deux drives, le second sera sur la position DS1. En effet, nous avons signalé que le système pouvait gérer 4 drives. Il faut savoir qu'ils sont en réalité câblés en parallèle comme un bus, et il est donc nécessaire qu'ils possèdent un signal de sélection, repéré DR0 à DR3. Nous signalons une fois encore qu'il est possible d'utiliser un drive 3,5 pouces et un 5 pouces en parallèle.

Bon courage, à bientôt...

Marc LEBLANC

CONTACTS

Vous possédez un micro-ordinateur et vous en avez assez de jouer au Pacman ou au Space Invaders. Cette rubrique est la vôtre. Elle vous permettra d'échanger avec d'autres utilisateurs de votre machine des programmes de radio, d'astronomie, etc. Pour voir votre nom dans la rubrique, c'est très simple. Prenez une belle carte postale. Inscrivez votre nom, votre adresse et le type d'ordinateur que vous utilisez, suivis de la mention "J'autorise MEGAHERTZ à publier mon nom et mon adresse dans la rubrique CONTACTS". Ajoutez une signature, un mot gentil pour la secrétaire, et envoyez votre carte à la rédaction Profitez-en, c'est gratuit.

TI 99/4A et CANON V20MSX. J'échange des programmes sur cassettes pour ces deux machines. Serge PIGUET, 82 rue du Bois Hardy, 44100 NANTES.

ACORN ELECTRON avec extension disquette. Thierry GEROME, 12 Grande Rue, 88490 Provenchères sur Fave.

APPLE IIe + Drive F2IV, Robert CAILLET, 71 Bd. de Strasbourg, 76600 Le Havre.

APPLE II + J'échange des programmes. Philippe FERNANDEZ, 7 Impasse des Tris, 40220 TARNOS.

MO5 THOMSON cherche programme OM (décodage CW ou RTTY, par exemple). Christian DUBOIS, F6ITM, Lycée Classique, 17 av. Léon Blum, 30200 Bagnols sur Céze.

APPLE IIe F6HNV recherche doc + schémas de l'interface RTTY-AMTOR de KANTRONICS. Dominique POPELIN, 1 rue du Mal. Juin, 45100 Orléans.

APPLE IIe Echange des programmes.
Alain GONNET
6, Place des Tonneliers,
83300 DRAGUIGNAN
Tél.: (94) 68.30.30 poste 2529

ORIC 1 J'ai 16 ans et j'aimerais avoir des contacts informatiques. Je suis intéressé par des programmes de morse, RTTY, des trucs et des astuces...
Eric DELISLE
7, rue Paul de Boyer Montégut
31270 CUGNAUX

BBC-B Avec 2 drives de 400 k-o et un modem multimode.
Pascal MERMOZ
122 ter rue Emile Zola
69150 DECINES

NEWBRAIN Avec module d'extension, contrôleur de disquettes, 2 drives 400 k-o CP/M, imprimante Seikosha GP100, TONO Θ777. Je souhaite contacter OM possédant le module d'extension car je n'ai jamais pu obtenir que ce module soit conforme aux spécifications ni documents utilisables.
Daniel BRUNET
F6HAY
27 Cante l'Aouset
Cidex 56-1
33260 LATESTE

QRA LOCATOR (suite)

```
3680 M2 =  INT (T2):M1$ =  STR$ (M2):N2 = T2 - M2: IF  LEN (M1$) = 1 THEN
    M1$ = G1$ + "0" + M1$
3700  IF  LEN (M1$) = 2 THEN M1$ = G1$ + M1$
3710 O2 = (N2 * 60):P2 =  INT (O2):N1$ =  STR$ (P2):Q2 = O2 - P2: IF  LEN
    (N1$) = 1 THEN N1$ = "0" + N1$
3730 R2 = (Q2 * 60):S2 =  INT (R2):O1$ =  STR$ (S2): IF  LEN (O1$) = 1 THEN
    O1$ = "0" + O1$
3750 P1$ = M1$ + D1$ + N1$ + D1$ + O1$: IF E2 = 2 THEN 4650
3850  REM
3900 R = R + 1:F1 = F1 + 1: IF G2 >  = 0 THEN B$ =  CHR$ ( INT (G2 / 2) +
    65)
3920  IF G2 < 0 THEN B$ =  CHR$ (90 -  INT ( - G2 / 2))
3930 G2 = G2 -  INT (G2 / 2) * 2:G2 = G2 * 5:B =  INT (G2):G2 = (G2 - B)
    / 5:B = B + 1: IF B = 10 THEN B = 0
3990 B2 =  INT (G2 * 15) + 1: IF I2 >  = 40 THEN C$ =  CHR$ ( INT (I2) +
    25)
4070  IF I2 < 40 THEN C$ =  CHR$ ( INT (I2) + 51)
4080 U2 =  INT (I2):I2 = (I2 - U2) * 8:C =  INT (I2):I2 = (I2 - C):C2 =
     INT (I2 * 3) * 3:C = 7 - C: IF B = 0 THEN C = C + 1
4140 C2 = 6 - C2:D2 = C2 + B2: IF D2 = 1 THEN D$ = "H"
4240  IF D2 = 2 THEN D$ = "A"
4250  IF D2 = 3 THEN D$ = "B"
4260  IF D2 = 4 THEN D$ = "G"
4270  IF D2 = 5 THEN D$ = "J"
4280  IF D2 = 6 THEN D$ = "C"
4290  IF D2 = 7 THEN D$ = "F"
4300  IF D2 = 8 THEN D$ = "E"
4310  IF D2 = 9 THEN D$ = "D"
4320  HOME :T$ = "POUR LA STATION   :  ": VTAB 10: HTAB 08: PRINT T$;: INVERSE
: PRINT E1$: NORMAL :S$ = "L'ANCIEN QRA LOCATOR EST   :  ":E$ =  STR$ (C)
    :F$ =  STR$ (B):Q$ = B$ + C$ + E$ + F$ + D$: VTAB 13: HTAB 02: PRINT
    S$;Q$
4450 E1$(R) = E1$:Q$(R) = Q$:L1$(R) = L1$:P1$(R) = P1$: IF E2 = 3 THEN  GOTO
    4650
4470 R$ = "O":S$ = "UI OU ":T$ = "N":U$ = "ON "
4480  VTAB 22: PRINT "VOULEZ-VOUS CONTINUER ? ";: FLASH : PRINT R$;: NORMAL
    : PRINT S$;: FLASH : PRINT T$;: NORMAL : PRINT U$;: GET L$: IF L$ =
     CHR$ (79) THEN 2550
4500  IF L$ =  CHR$ (78) THEN  HOME : GOTO 4530
4510  GOSUB 4520: GOTO 4480
4520  PRINT "": RETURN
4530  HOME : PRINT  TAB( 1);"INDIC."; TAB( 7);":"; TAB( 9);"QRA LOC"; TAB(
    16);":"; TAB( 18);"LONGITUDE"; TAB( 29);":"; TAB( 31);"LATITUDE": PRINT
    "---------------------------------------": FOR R = 1 TO F1: PRINT  TAB(
    1);E1$(R); TAB( 7);":"; TAB( 9);Q$(R); TAB( 16);":"; TAB( 18);L1$(R)
    ; TAB( 29);":"; TAB( 31);P1$(R)
4570  NEXT : PRINT "---------------------------------------"
4590  VTAB 22: HTAB 2: PRINT "<1> RETOUR AU MENU <2> IMPRESSION ECRAN": VTAB
    23: HTAB 2: PRINT "<3> POUR SORTIR    <?> VOTRE CHOIX"
4610  VTAB 23: HTAB 22: GET S1$: IF  VAL (S1$) < 1 OR  VAL (S1$) > 3 THEN
     GOSUB 4520: GOTO 4610
4630  ON  VAL (S1$) GOTO 100,4640,2150
4640  PR£ 1: GOTO 4660
4650  GOTO 4730
4660  HOME : PRINT : PRINT "INDIC.";":";"QRA LOC";":";"LONGITUDE";":";"L
    ATITUDE": PRINT "---------------------------------------": FOR R = 1
     TO F1: PRINT E1$(R);":";Q$(R);":";L1$(R);":";P1$(R): NEXT : PRINT "
    ---------------------------------------": PR£ 0: GOTO 4590
4730  REM
```

```
4800  IF R >  = 1 THEN 4820
4810  DIM E1$(300): DIM Q$(300): DIM L1$(300): DIM P1$(300)
4820 R = R + 1:F1 = F1 + 1:V2 =  VAL (J1$):V2 =  INT (V2 / 60 * 100):W2 =
      VAL (K1$):W2 =  INT (W2 / 60 * 100):J1$ =  STR$ (V2):K1$ =  STR$ (W
     2): IF  LEN (J1$) = 1 THEN J1$ = "0" + J1$: IF  LEN (K1$) = 1 THEN K
     1$ = "0" + K1$
4920 T1$ = I1$ + "." + J1$ + K1$:X2 =  VAL (T1$):A = X2 / 20:A$ =  CHR$
     (74 + A):Y2 = 20 * ( ASC (A$) - 74):C = (X2 - Y2) / 2:C$ =  CHR$ (48
      + C):Z2 = 2 * ( ASC (C$) - 48):A3 = X2 - Y2 - Z2:U1$ =  STR$ (A3): IF
     (A3 > 0 AND A3 < 1) THEN E$ =  MID$ (U1$,2,2):E =  VAL (E$):E = E /
     100 * 60
4980  IF A3 >  = 1 THEN E$ =  MID$ (U1$,3,2):E =  VAL (E$):E = E / 100 *
     60:E = E + 60
4990 E$ =  CHR$ (65 + E / 5):V1$ = M1$ + "." + N1$ + O1$:Y1 =  VAL (V1$)
     :B = Y1 / 10:B$ =  CHR$ (74 + B):B3 = 10 * ( ASC (B$) - 74):D = Y1 -
     B3:D$ =  CHR$ (48 + D):C3 =  VAL (O1$):C3 = C3 / 60 * 100:O1$ =  STR$
     (C3):W1$ = N1$ + "." + O1$:F =  VAL (W1$): IF G1$ = "+" THEN F$ =  CHR$
     (65 + F / 2.5)
5130  IF G1$ = "-" THEN F$ =  CHR$ (89 - F / 2.5)
5140  IF F$ = "Y" THEN F$ = "X"
5150 Q$ = A$ + B$ + C$ + D$ + E$ + F$:: IF E2 = 2 THEN  HOME
5170  IF E2 = 3 THEN 5250
5240 U$ = "POUR LA STATION  : ": VTAB 10: HTAB 08: PRINT U$;: INVERSE : PRINT
     E1$: NORMAL
5250 S$ = "LE NOUVEAU QRA LOCATOR EST :  ": VTAB 16: HTAB 02: PRINT S$;Q
     $:E1$(R) = E1$:Q$(R) = Q$:L1$(R) = L1$:P1$(R) = P1$:R$ = "O":S$ = "U
     I OU ":T$ = "N":U$ = "ON "
5290  VTAB 22: PRINT "VOULEZ-VOUS CONTINUER ? ";: FLASH : PRINT R$;: NORMAL
     : PRINT S$;: FLASH : PRINT T$;: NORMAL : PRINT U$;: GET P$: IF P$ =
     "N" THEN 5330
5310  IF P$ = "O" THEN  HOME : GOTO 2480
5320  GOSUB 4520: GOTO 5290
5330  HOME : PRINT  TAB( 1);"INDIC."; TAB( 7);":"; TAB( 9);"QTH LOC"; TAB(
     16);":"; TAB( 18);"LONGITUDE"; TAB( 29);":"; TAB( 31);"LATITUDE": PRINT
     "---------------------------------------": FOR R = 1 TO F1: PRINT  TAB(
     1);E1$(R); TAB( 7);":"; TAB( 9);Q$(R); TAB( 16);":"; TAB( 18);L1$(R)
     ; TAB( 29);":"; TAB( 31);P1$(R)
5370  NEXT : PRINT "---------------------------------------": PR£ 0: VTAB
     22: HTAB 2: PRINT "<1> RETOUR AU MENU <2> IMPRESSION ECRAN": VTAB 23
     : HTAB 2: PRINT "<3> POUR SORTIR    <?> VOTRE CHOIX"
5420  VTAB 23: HTAB 22: GET S1$: IF  VAL (S1$) < 1 OR  VAL (S1$) > 3 THEN
     GOSUB 4520: GOTO 5420
5440  ON  VAL (S1$) GOTO 100,5450,2150
5450  PR£ 1: GOTO 5330
5460  REM
5530  HOME : POKE  - 16144,48: PRINT "         ***********************":
     PRINT "         *                     *": PRINT "         * CALCUL
     QTH LOCATOR  *": PRINT "         *                     *": PRINT "
           * REALISE PAR F6HNV   *": PRINT "         *
       *"
5610  PRINT "         ***********************": CLEAR : VTAB 16: PRINT "
      CALCUL DE LA DISTANCE AVEC LE NOUVEAU": VTAB 18: PRINT "  QTH LOCA
     TOR ET DE L'AZIMUTH D'ANTENNE"
5650  VTAB 23: PRINT "    (BARRE D'ESPACE POUR LA SUITE!)";: VTAB 23: HTAB
     34: GET A$: IF A$ =  CHR$ (32) THEN 5680
5670  GOSUB 4520: GOTO 5650
5680  DIM J$(300): DIM X1$(300): DIM K$(300): DIM R$(300): DIM A1$(300)
5690  HOME : INVERSE : PRINT " INDICATIF :";: NORMAL : PRINT "F6HNV";: HTAB
     13: INPUT "";Y1$:Z1$ = Y1$: IF  LEN (Y1$) <  > 5 THEN 5690
```

```
5720  VTAB 2: INVERSE : PRINT " QTH DE BASE:";: NORMAL : PRINT "JN07WT";
    : HTAB 14: INPUT "";L$: IF  LEN (L$) <  > 6 THEN 5720
5740 J$ = L$: GOTO 5880
5750 J = L:M = 0:R = 0:D1 = 0:E1 = 0: PRINT : HOME :F1 = F1 + 1: PRINT :
     HOME : PRINT : PRINT  TAB( 1);"INDIC."; TAB( 7);":"; TAB( 9);"QTH";
     TAB( 14);":"; TAB( 16);"KMS"; TAB( 20);":"; TAB( 21);"LONGITUDE"; TAB(
    31);":"; TAB( 32);"LATITUDE": PRINT "------------------------------
    ---------": POKE 34,5
5790  FOR R = 1 TO 11:H1 = 5 + R: IF (R) = 11 THEN 6270
5810  VTAB 20: PRINT "ENTREZ LES COORDONNES DU CORRESPONDANT      OU <RE
    TURN> POUR LES COMMANDES."
5820  VTAB H1: INPUT Y1$: IF Y1$ = "" THEN 6270
5830 Y1$(R) = Y1$: IF  LEN (Y1$) <  > 5 THEN  GOSUB 4520: GOTO 5820
5840  IF  LEN (Y1$) < 4 THEN 5850
5850  VTAB H1: HTAB 7: INPUT J$: CALL  - 958:J$(R) = J$: IF J$ = "" THEN
    6270
5870  IF  LEN (J$) <  > 6 THEN  GOSUB 4520: GOTO 5850
5880 A = 20 * ( ASC ( LEFT$ (J$,1)) - 74):B = 10 * ( ASC ( MID$ (J$,2,1)
    ) - 74):C = 2 * ( ASC ( MID$ (J$,3,1)) - 48):D3 =  ASC ( LEFT$ (J$,1
    )):E3 =  ASC ( MID$ (J$,2,1)):F3 =  ASC ( MID$ (J$,3,1)):G3 =  ASC (
     MID$ (J$,4,1)):E1 =  ASC ( MID$ (J$,5,1))
5950 H3 =  ASC ( MID$ (J$,6,1)): IF D3 < 65 OR D3 > 82 THEN 6030
5970  IF E3 < 65 OR E3 > 82 THEN 6030
5980  IF F3 < 47 OR F3 > 57 THEN 6030
5990  IF G3 < 47 OR G3 > 57 THEN 6030
6000  IF E1 < 65 OR E1 > 88 THEN 6030
6010  IF H3 < 65 OR H3 > 88 THEN 6030
6020  GOTO 6040
6030  FLASH : PRINT "ERREUR !!": NORMAL : GOSUB 4520:R = R - 1: NEXT R
6040 D =  ASC ( MID$ (J$,4,1)) - 48:E =  ASC ( MID$ (J$,5,1)) - 64:F =  ASC
    ( RIGHT$ (J$,1)) - 64:L = A + C + (E / 12) - (1 / 24):O = B + D + (F
     / 24) - (1 / 48): DEF  FN A(X) =  -  ATN (X /  SQR ( - X * X + 1)) +
    1.57079633
6100 N = ( FN A(( SIN (M / 180 * 3.14159265)) * ( SIN (O / 180 * 3.14159
    265)) + (( COS (M / 180 * 3.14159265)) * ( COS (O / 180 * 3.14159265
    )) * ( COS ((L - J) / 180 * 3.14159265))))) * 180 / 3.14159265:S = 6
    378.388 * (1 - (0.003353 * ( SIN (((M + O) / 2) / 180 * 3.14159265) *
     SIN (((M + O) / 2) / 180 * 3.14159265))))
6120 T = 3.14159265 * S * (N / 180):T$ =  STR$ (T):K$ =  LEFT$ (T$,5):K =
     VAL (K$): IF K < 1 THEN  GOSUB 7070: GOTO 6230
6140  IF F1 > 0 THEN 6160
6150  IF F1 = 0 THEN 6390
6160 K$(R) = K$:G = L:P = 1: GOSUB 6440:R$(R) = R$:G = O:P = 2: GOSUB 64
    40:A1$ = R$:A1$(R) = A1$: GOSUB 6890
6200  VTAB H1:Z$(R) = " " + Y1$(R) + ":" + J$(R) + ":" + K$(R) + ":" + R
    $(R) + ":" + A1$(R): PRINT Z$(R): GOTO 6240
6230 R = R - 1
6240  NEXT R: PRINT "----------------------------------------": PR£ 0: GOTO
    6380
6270  VTAB 20: PRINT "<1> RETOUR AU MENU <2> IMPRESSION ECRAN": VTAB 21:
     PRINT "<3> EFFACEMENT ECRAN     <?> VOTRE CHOIX"
6290  VTAB 21: HTAB 26: GET S1$: IF  VAL (S1$) < 1 OR  VAL (S1$) > 3 THEN
     GOSUB 4520: GOTO 6290
6310  ON  VAL (S1$) GOTO 100,6320,6380
6320  PR£ 1: PRINT : PRINT "INDICATIF:";Z1$: PRINT "QTH DE BASE:";L$: PRINT
    "INDIC.";":";" QTH  ";":";" KMS ";":";" LONGITUDE";":";" LATITUDE": PRINT
    "--- -----------------------------------":T1 = R - 1: FOR R = 1 TO
    T1: GOTO 6200
6380  CALL  - 936:R = 0: GOTO 5790
```

```
6390 G = L:P = 1: GOSUB 6440: VTAB 1: HTAB 21: PRINT "LONGITUDE:";R$:G =
    O:P = 2: GOSUB 6440: VTAB 2: HTAB 21: PRINT "LATITUDE : ";R$: POKE 3
    4,2: GOTO 5750
6440 H =  INT (G): IF H > 0 THEN S$ = "+"
6460  IF H < 0 THEN S$ = "-"
6470  IF G < 0 THEN H = H + 1
6480  IF (G >  - 1 AND G < 0) THEN U = G
6490  IF G <  - 1 THEN U = H - G
6500  IF G > 0 THEN U = G - H
6510 V = U / 100 * 60:V$ =  STR$ (V): IF (G >  - 1 AND G < 0) THEN W$ =
     MID$ (V$,3,2)
6540  IF (G > 0 OR G <  - 1) THEN W$ =  MID$ (V$,2,2)
6550 W =  VAL (W$): IF (G >  - 1 AND G < 0) THEN X$ =  MID$ (V$,5,2)
6570  IF (G > 0 OR G <  - 1) THEN X$ =  MID$ (V$,4,2)
6580 X =  VAL (X$): IF  LEN (X$) = 1 THEN X = X * 10
6600 Y = X / 100 * 60:Z$ =  LEFT$ (Y$,2):Y$ =  STR$ (Y):Z =  VAL (Z$): IF
     Z = 59 THEN W = W + 1
6650  IF Z = 59 THEN Z = 00
6660  IF Z = 14 THEN Z = 15
6670  IF Z = 44 THEN Z = 45
6680  IF Z = 29 THEN Z = 30
6690 Z$ =  STR$ (Z): IF  LEN (Z$) = 1 THEN Z$ = "0" + Z$
6710 H$ =  STR$ (H): IF (G >  - 1 AND G < 0) THEN H$ =  MID$ (V$,1,1) +
     "0":A2$ = H$
6730 H =  VAL (H$):H =  ABS (H):H$ =  STR$ (H): IF P = 1 AND  LEN (H$) =
     1 THEN H$ = S$ + "00" + H$
6750  IF P = 1 AND  LEN (H$) = 2 THEN H$ = S$ + "0" + H$
6760  IF P = 1 AND  LEN (H$) = 3 THEN H$ = S$ + H$
6770  IF P = 2 AND  LEN (H$) = 1 THEN H$ = S$ + "0" + H$
6780  IF P = 2 AND  LEN (H$) = 2 THEN H$ = S$ + H$
6790 W$ =  STR$ (W): IF  VAL (W$) < 0 THEN W$ = "00"
6800  IF  LEN (W$) = 1 THEN W$ = "0" + W$
6810 R$ = H$ + " " + W$ + " " + Z$: RETURN
6890  LET V1 = ( SIN (0 * 3.14159265 / 180) -  COS (K / 6367) *  SIN (M *
    3.14159265 / 180)) / ( SIN (K / 6367) *  COS (M * 3.14159265 / 180))
    :W1 = V1: IF W1 <  - 1 THEN X1 = 180: GOTO 6970
6920  IF W1 > 1 THEN X1 = 0: GOTO 6970
6930  IF W1 > 0 THEN Y1 =  - .5
6940  IF W1 < 0 THEN Y1 =  + .5
6950  IF  ABS (L - J) > 180 THEN  LET X1 = 360 - X1
6960  LET X1 =  INT ( FN A(W1) * 180 / 3.14159265 + Y1)
6970  IF L < J THEN  LET X1 = 360 - X1
6980 Z1 = X1 + 180: IF Z1 > 360 THEN Z1 = Z1 - 360
7000 B1$ =  STR$ (X1): IF  LEN (B1$) = 1 THEN B1$ = "00" + B1$
7010  IF  LEN (B1$) = 2 THEN B1$ = "0" + B1$
7020 C1$ =  STR$ (Z1): IF  LEN (C1$) = 1 THEN C1$ = "00" + C1$
7030  IF  LEN (C1$) = 2 THEN C1$ = "0" + C1$
7040  VTAB (23): PRINT "AZIMUTH:";B1$;" DEG""         INVERSE:";C1$;" DE
    G": VTAB (23): HTAB (18): INVERSE : PRINT "";J$: NORMAL : RETURN
7070 B1$ = "000":C1$ = "000": GOTO 7040
65527  REM *******************
65528  REM *                 *
65529  REM *  COPYRIGHT  1983 *
65530  REM *                 *
65531  REM *   REALISES  PAR: *
65532  REM *                 *
65533  REM * SOFTPOP : (F6HNV) *
65534  REM *                 *
65535  REM *******************
```

Dominique POPELIN — F6HNV

L'auteur remercie Michel F2GM et Alain F6IGN pour l'aide apportée pour la réalisation de ce programme.

PETITES ANNONCES

Vends micro-ordinateur AMSTRAD CPC 64 (mars 85), moniteur vert + joystick + programmes. Imprimante Seikosha GP100 + câble. Nombreux livres pour ORIC. Cherche utilisateurs APPLE II pour échange de programmes. F6BRZ, BIZEUL C, rue du Marais, Vivaise, 02000 Laon, tél.: (23) 79.49.73.

Au secours ! Achète urgent logiciel fichier performant genre Polyfichier sur Discoric seulement. Tél.: (7) 831.55.17 après 19 h.

Vends ém/réc. ATLAS 215X AM 15-160 m + SSB 10 fréquences quartz alim 12 V, sortie 200 W. Peu servi. Ecrire MILLET LESCLARE, 46800 Lebreil ou tél.: (65) 30.80.15 si vraiment intéressé.

Vends un Bigear 144 MHz : 2000 F + frais de port état neuf et emballage d'origine. 1 Concorde 2 : 1650 F. Tél.; (68) 31.07.44.

Vends linéaire QQE 06/40 144 MHz 220 V : 800 F. Microcompresseur sur socle SADELTA : 200 F. Tos-watt-fréquencemètre SF250 : 300 F. FC1GBP, tél.: (98) 90.52.34.

Vends Tandy PC2 (=Sharp PC1500) + CE 150 (imprimante) + CE 155 (mém. 8 k) + cassettes + documentation et livres (acheté nov. 83) : 2000 F + CB Super Star 360 FM, 120 canaux + mike Télex CB73S + antenne 5/8 repliée sur embase magnétique : 1500 F, ou échange le tout contre récepteur de trafic. Ph. ROUYER, tél.: (59) 30.74.37 répondeur si absent.

Vends récepteurs stabilidynes CSF 2 à 30 MHz. Un en état de marche et l'autre pour pièces de rechange : 3000 F. Les deux à débattre. Tél.; (21) 68.91.88 (le soir).

Vends World R-TV Handbook 1980 : 60 F. Cassette d'initiation au morse : 35 F. Emetteur FM 100 à 108 MHz 150 W : 150F. Michel MORISSE, Place du 8 mai, Laurière, 87370 St. Sulpice-Laurière.

Vends FT 77 (options) + FC700 (valeur neuf : 8300 F) : 6000 F. Etat neuf. Tél.: (49) 41.40.06 (dom.) ou (49) 01.29.02 (le soir).

Vends cause double emploi TX portable Kenwood TR 3500 — UHF — 430 à 440 MHz — FM — 1 et 3 W — 12 V et C.N. Complet, antenne télesc., micro, housse, chargeur, le tout absolument neuf : 1800 F. Bernard HAMON, 78790 ROSAY.

Vends ordinateur Junior Computer complet dans coffret : 450 F. B. PAUC - F9ZB, 2 pl. Ch. de Gaulle, 87210 Le Dorat, tél.: (55) 60.73.72.

Vends YAESU FT7B 100 W équipé 11 m, micro, emballage origine : 3500 F. Codeur-décodeur CW RTTY, téléreader 685-E avec clavier neuf : 5000 F. Tél.: (61) 87.56.89.

Vends TR 9000 144-146 MHz FM, BLU 12 W, 6 mémoires, scanning + berceau. Le tout en état neuf : 3500 F. Scanner Bearcat 220 FB état neuf : 2000 F. ETIENNE (3) 051.46.56 le soir et week-end.

Vends scanner toutes gammes (doc. technique) SX 200 : 2950 F. Ant. : 300 F. Géné HF Ribet 427E : 600 F. TO7 + lecteur disquettes : 3500 F. Basic : 400 F. Lecteur de cassettes : 600 F. Incrustation vidéo. ZX Printer : 500 F. Canon X07 16 k (programmes) : 2450 F. Tél.: (1) 827.27.53 (le soir).

Vends FT 209 RH neuf, version 5 watts, housse + batterie + chargeur : 2500 F. Monsieur DARIOT, tél.: (3) 947.83.42 poste 255.

Vends FT 230R avec berceau et micro YM47 : 1700 F. FC1JJA, tél.: (33) 25.20.40.

Vends plans décodeur Canal Plus. Demander Fabrice après 19h30 au (3) 985.16.96.

Achète FT 290 ou équivalent + antenne mobile ou fixe. Faire offre au (98) 76.87.87 après 19 h.

Vends ICOM 202 E ampli Alinco 30 W type EL 230D avec préampli incorporé. Notices, schéma, micro cordons. M. ANGEBAUD, 14 rue Similien, 44000 Nantes, tél.: (40) 76.62.38.

Cause départ Outre-Mer vends matériel mesure gén. HF, BF, oscillo, volt. électronique, RX pro à tubes REDIFON 12 kHz à 30 MHz, conv. RRY, moniteur TV, liste contre timbre 2,10 F. F6CNK, Christian Leclerq, 62 rue Anatole France, 17340 Chatelaillon.

Vends SONY ICF 2001 : 1500 F. Antenne active Mac Kay Dymek DA 100D hautes performances : 2500 F. Tuner ampli antenne MFJ : 1300 F. Tél.: (46) 40.46.53.

Vends FT 207 : 1250 F. E/R fac-similé : 2000 F. RX Drake R4C + synthétiseur 15-30 MHz : 4000 F. TV 22 cm N&B : 500 F. TX TV Microwave : 1900 F. RX portable à synthétiseur 500 kHz-30 MHz Barlow : 900 F. Tél.: (93) 43.11.62.

Demandeur d'emploi recherche travaux câblages, montages en électronique. Faire offre à FE 7969 M. ZANCO, B.P. 5, 81150 Marssac/Tarn. Tél.: (63) 38.30.68.

F9VX recherche déca FT 980 ou TS 930 état neuf. Talkie FT 209 ou IC 02E garanti. Faire offres au (61) 74.72.09 ou 5 rue des Rossignols, 31240 L'UNION.

Vends Hector 2HR + Basic + 6 prog. + poignée jeux + manuels : 1500 F. Hector + Vectrex : 4000 F. Tél.: (7) 873.16.45 le soir.

Recherche VFO YAESU FV 101B et beam décamétrique TH3JR Hy-Gain avec BN-86 en très bon état. Faire offre à M. VERNEY Philippe, 50 rue Albert David, 93410 Vaujours.

Vends scanner Handic 020 : 3000 F. Portable HAM : 2500 F. Portable 2 m LS202 Belcom FM-SSB : 2000 F. Codeur-décodeur TONO 9100 E : 5000 F. Tél.: (27) 33.46.71 de 18h30 à 20h00 et dimanche matin.

Vends amplificateur linéaire YAESU type FL 21002 très bon état. Tél.: (61) 20.50.11 entre 16h30 et 18h00 ou (61) 27.75.66 le soir après 21h00. F6HDH.

Philatéliste échange FT 707S + ampli Spoken 250 + boîte de couplage FC707 contre belle collection timbres neufs de France. Proposition ou renseignements au (31) 75.11.49 le soir.

Vends déca YAESU 202 DM avec micro bande 27 MHz, convertisseur 220 V-12 V, lampe de rechange, 18 kg d'électronique : 6700 F. Tél.: (23) 65.06.02. Roméo.

Vends BIRD 43 : 2000 F + bouchon VHF 25 W : 600 F + VHF 250 W : 800 F + UHF 25 W : 600 F. Filtre à quartz FM 9 MHz : 200 F. 10,7 MHz : 200 F. 12,8 MHz : 200 F, 21,4 MHz : 200 F. Bouton démulti 1/10-1/100 : 300 F, 1/5 : 200 F. Comparateur - pied magnétique - meuleuse à air - chargeur 6R 48 V de 10 à 30 A. Evrard, 25 rue de la Therouanne, 77178 ST. PATHUS.

Vends antenne TA33 JR neuve HW 101 + HP 23 clavier ASCII + visu tube 813 + sup. céram. HM 102. FE6DFE (41) 50.68.45 après 19 h.

Vends 2 m FM Kenwood TR 2500 + sac + micro/HP + rac batteries + chargeur + alim/charg. mobile. Le tout : 2900 F, état neuf. Tél.: (7) 858.19.49.

Vends 7000 francs ou échange contre ICR70, FT77 (100 W) équipé 11 m + FC 700 + alim 20 A + micro de table + quad 11 m. Vends FT 230 R, jamais servi en émission : 2000 F. Vends Marc NR82 F : 2400 F sous garantie. Tél.: (8) 348.13.12 après 19 h.

Vends transceiver déca SWAN 100 MX (5 bandes, 100 W) très bon état : 2700 F. Antenne mini beam HB 23M (2 éléments, 3 bandes) comme neuve : 1500 F. Tél.: (92) 53.66.20.

Vends IC730 + option LDA + marker + boîte d'accord ICAT 100 + alim IC PS 15 + 3 micros : Base IC-SM5 12X CIOM ICR70 : 4000 F. Matériel TBE. Tél.: (1) 342.20.50 (HB) ou 308.49.34 (le soir).

Vends récepteur Kenwood R2000, 10 mém., état neuf (85) : 4000 F. Antenne int. AD 270 : 500 F. Carte APPLETELEX + SOFT : 500 F. Machine à écrire Olympia électronique, effac. fautes, parfait état : 2600 F. Tél.: (33) 43.67.63.

Vends transceiver 144 FT 290R (10.83) TBE, complet en emballage d'origine : 2500 F. Transceiver déca Heathkit HW7 QRP CW 15-20 et 40 m TBE : 300 F. Rotor antenne

PETITES ANNONCES

AR40 TBE : 800 F. Ampli déca 3,5 à 30 MHz, 5/10 W/120 W 12 V TBE : 1000 F. Pylône à haubanner 4×3 m neuf : 720 F. Port en sus pour tout le matériel . Alain VIAUD, Les Carrières, Beaumont la Ronce, 37360 Neville Pont Pierre. Tél.: (47) 24.42.65.

Vends base Colt Excalibur 200 cx USB, LSB, AM, FM : 2700 F. Micro Leson DT 251 : 250 F. Ampli linéaire 300 W AM - 600 W SSB : 1500 F, ou le tout 4000 F. Tél.: (21) 23.29.13.

Cherche tous renseignements sur Aircraft Radio Receiver Bendix type RA-1B 150 kHz à 15 MHz ainsi que FT 101, 301, 107, 307. WDF, BP 37, 46300 Gourdon.

Vends RX 0 à 30 MHz muni d'un filtre Collins FRG 7700 avec antenne active FRA 7700 : 3500 F ou échange contre TX Atlas 210X. Possibilité arrangement. Tél.: (38) 98.77.22.

Vends TBE vélo cross Gitane, valeur 1100 F, vendu 550 F. GRANT 120 cx 10 W AM, FM : 30 W BLU + ampli fixe : 300 W AM FM : 600 W BLU. TOS-wattmètre 1000 W, état neuf : 2500 F le tout ou échange contre 2 portables Stabo SH7000. Tél.: (1) 609.36.22 Christian (travail).

Vends scanner SX 200 : 2350 F. Ordinateur PCC 2000 Sofragem-Ordisor Processeur 8085 64 k RAM 2 lecteurs de 500 k avec CP/M Basic et Word Star : 4900 F. F1GHE, 92 Agnières . Tél.: 799.46.69.

Vends cause place SAGEM SPE5 modifiée pour trafic RTTY + alim. neuve, le tout : 500 F. TX BLU neuf (jamais servi) monobande (14 MHz) piloté XTAL ou VFO PA 180 W PEP : 500 F. Ampli linéaire à ligne 144 MHz équipé 06/40 sous châssis complet alim, transfos, lampe ; à finir ou pour récup. : 500 F. Magnéto-répondeur services administr. à bande sur ligne PTT, état irréprochable + pièces échange (cartes, circuit, têtes) : 500 F. Matériel à prendre sur place. Tél.: (6) 063.37.13.

Vends scanner HANDIC 0050 TBE sous garantie : 3300 F. Tél.: (20) 07.66.39 après 19h.

Vends RX ICOM R71E avec télécom. à distance fin 84, valeur neuf 8550+665=9215, vendu 7000 F. TONO 550 état neuf : 1800 F. SCANNER AR 2001 AOR, mars 1984 : 2000 F. SAMEL-METZ, tél.: (8) 766.34.35 (HB).

Vends ou échange contre fréquencemètre coffret service télé de 25 à 30 MHz. Vends SP5A bon état. Cherche doc. sur fac-similé et sur SPE5, frais remboursés. Tél.: (8) 343.28.79.

Vends Sommerkamp FT 902 DM toutes bandes amateurs, tous modes, filtre CW et keyer incorporés, jamais servi émission, état neuf : 6000 F + RX DX 300, 10 kHz à 30 MHz, SSB, CW, AM : 2000 F. Tél.: (27) 67.11.27.

Vends, pour licence, lot : Technique Radio pour l'Amateur + Code du Radioamateur + Cours CW REF (2 K7), le tout : 200 F. Anciens numéros Radio REF années 80, 81, 82, 83, le numéro 11 F. Thierry VANBAELINGHEM, 24 rue J.B. Lebas, 59164 Marpent.

Vends YAESU FT 102, équipé 11 m si besoin. Exc. état : 7000 F ferme + port. Mode USB, LSB, CW, AM, FM. Tél.: (56) 62.00.62.

Vends cause double emploi FT 77 YAESU : 4800 F. Collins DWM2 avec fréquencemètre + 2 alimentations : 4500 F à débattre. Tél.: (6) 015.97.78 avant 10 h ou après 20 h.

Vous préparez licence radioamateur. Vous possédez Spectrum 48 k ou Spectrum +. Al réalise 2 programmes sur cassette. Tél.: (27) 64.33.05.

Vends coupleur HF PM Onde Maritime TBE motié prix du neuf (1500 F). F8BK, LACLAVERE Henri, 260 rue de Casselardit, 31300 Toulouse. Tél.: (61) 49.43.73.

Echange FT 902 DM contre FT 77. Tél.: (74) 68.06.48 après 21 h.

SWL vend FT 757 GX + mic. MHIB8 - juin 84. Mat. jamais servi en émis. : 7600 F + port. Tél.: (42) 82.90.06, Mme LYONNET (HB).

Vends Twter MUV 430 : 1500 F. Dipôle coax 27 MHz : 200 F. RL coax Radiall BNC : 200 F. Recherche FT 790R, twter 1200 MHz, UHF units ou SSB électr. Tél.: 599.02.90 le soir.

Vends pour TI99 module mini-mémoire, 2 modules jeux, data books : 800 F. Tél.: (55) 31.11.89.

Vends Midland 7001 — 26 MHz - 28 MHz ampli INDIAN 200S 200 W PEP, 1 tuner Expander 500. Tél.: (40) 45.17.24 (le soir).

Vends ordinateur VIDEO GENIE EG 3008 (16 k) + moniteur vert EG 101 + magnéto + librairie et cassettes : 3500 F. CI de l'extension 32 k + floppy + notice : 500 F. FE5371, J.M. PLOUZIN, 19 rue du Pressoir Coquet, 60000 BEAUVAIS, tél.: (4) 448.55.97 après 19 h.

Vends transceiver VHF 144 MHz FM ICOM 240, 10 W + berceau mobile + notice, TBE : 1300 F. M. BRIDIER, 5 rue des Hérauts, 66000 PERPIGNAN, Tél.: (68) 85.03.16.

Vends RX déca VHF 0,5 à 30 MHz 144 à 146 MHz AM, FM, BLU, équipé filtre AM, FM, BLU, affich. digit. de marque FRG7 Sommerkamp, TBE : 2000 F. Dominique SOPHRONE, FE8365, 32 route de Nevers, 18000 Bourges, tél.: (48) 50.43.90.

OM, amateur des VHF, pour vos vacances 85, FC1AYH (voir nomencl.), tél.; (85) 34.16.08 propose son emplacement portable (avec fourgon J7), dégagement 360° pylône 2×16 éléments horiz. + 9 él. vert., possibilité sur 6 relais minimum. Ensemble disponible : juillet-août-septembre 1985.

Vends décodeur RTTY TONO 550 état neuf : 3000 F. Tél.: (40) 33.46.12.

Vends RX multigammes PHILIPS AL 990 PO, GO, FM, SSB, 5×OC + marine, cadre gonio, piles 12 V, secteur : 1500 F. Décodeur Téléreader WR670E : 2000 F. Tél.; (1) 543.10.28 après 17 h.

COMMODORE 64 + 500 progr. recherche contact. Vend modem Digitelex, recherche tous schémas ext. et programmes de communication morse, RTTY. M. VILLETTE, 79 rue A. Tugue, 59700 Marcq-en-Bareul, tél.: (20) 91.86.09.

Vends ICR70 (1984) : 4000 F. AR2001 : 3500 F. TONO 550 : 3500 F. Tél.: (54) 37.47.35 (le soir) M. VERGNES.

Vends AR 2001 scanner 25/550 MHz avec radiodiffusion FM : 3000 F. Multi 800 D 144/148 MHz avec scanning : 1200 F. Micro Turner +3 : 200 F. Monitor vidéo N/B Panasonic WV 5350 : 500 F. Radiotéléphone 440 MHz Pye Europa : 500 F. Port en sus. Gilles PORCHER, tél.: (3) 043.69.64.

Importante société matériel radiocommunication recherche pour Marseille :

TECHNICO-COMMERCIAL

expérience HF indispensable.
Envoyer CV + photo avec lettre manuscrite à MEGAHERTZ à l'attention de M. FAUREZ qui transmettra.
L'enveloppe portera la mention "Annonce Recherche Personnel".



Les petites annonces sont couplées avec une autre revue pour la communication et avec nos revues informatiques pour le matériel de ce type.
Une chance de plus de vendre rapidement votre matériel.

Nous avons donc décidé d'innover : chaque abonné reçoit environ 10 jours avant la sortie du journal la totalité des Petites Annonces. Il a alors un sérieux avantage ! (C'est un service supplémentaire pour nos abonnés).

Cette mesure nous amène à prendre la décision de faire payer les Petites Annonces au lecteur non abonné. Le coût de la grille est de 5 francs, la ligne supplémentaire 2 francs.

ANNONCEZ-VOUS !

les petites annonces et les messages

Coupon à envoyer aux Ed SORACOM accompagné d'un chèque à l'ordre de SORACOM (ou de timbres) à notre nouvelle adresse : 10, av du Gl de Gaulle 35170 BRUZ

CES LIVRES ...

POUR VOUS ...

LES SYNTHETISEURS DE FREQUENCE
Michel LEVREL - F6DTA — 125 F

COMMUNIQUEZ AVEC VOTRE ZX81
2° 2DITION
DENIS BONOMO & Eddy DUTERTRE — 90 F

EXTENSIONS DU ZX 81
collection poche E.DUTERTRE — 48 F

COMMUNIQUEZ AVEC ORIC ET ATMOS
Denis BONOMO & Eddy DUTERTRE — 145 F

PROGRAMMES POUR ORIC
E.JACOB & J.PORTELLI

NAVIGUEZ SUR ORIC ET ATMOS
collection poche E.JACOB & J.PORTELLI — 45F

APPRENEZ L'ELECTRONIQUE SUR ORIC ET ATMOS
Pierre BEAUFILS — 110 F

MIEUX PROGRAMMER SUR ORIC ET ATMOS
NOUVEAU Michel ARCHAMBAULT — 110 F

JOUEZ AVEC HECTOR
2° édition - Eddy DUTERTRE — 48 F

JOUEZ AVEC AQUARIUS
collection, poche - L.GENTY — 45 F

LES MYSTERES D'ALICE OU LA PRATIQUE DU 6803
Une des meilleures critiques de la presse professionnelle
Alain BONNEAUD — 151 F

LES MYSTERES DU LASER
Denis BOURQUIN — 148 F



EN PREPARATION SORTIE EN JUIN

MIEUX PROGRAMMER SUR AMSTRAD
Michel ARCHAMBAULT — 85 F

PLUS LOIN AVEC LE X07
Michel GANTIER — 85 F

APPRENEZ L'ELECTRONIQUE SUR MSX
Pierre BEAUFILS — 95 F

APPRENEZ L'ELECTRONIQUE SUR AMSTRAD
Pierre BEAUFILS — 95 F

MHZ

EDITIONS SORACOM
16A. AV. GROS MALHON — 35100 RENNES

BON DE COMMANDE
Veuillez m'adresser un exemplaire de
NOM
ADRESSE
Joindre port en sus, 10 % de la commande